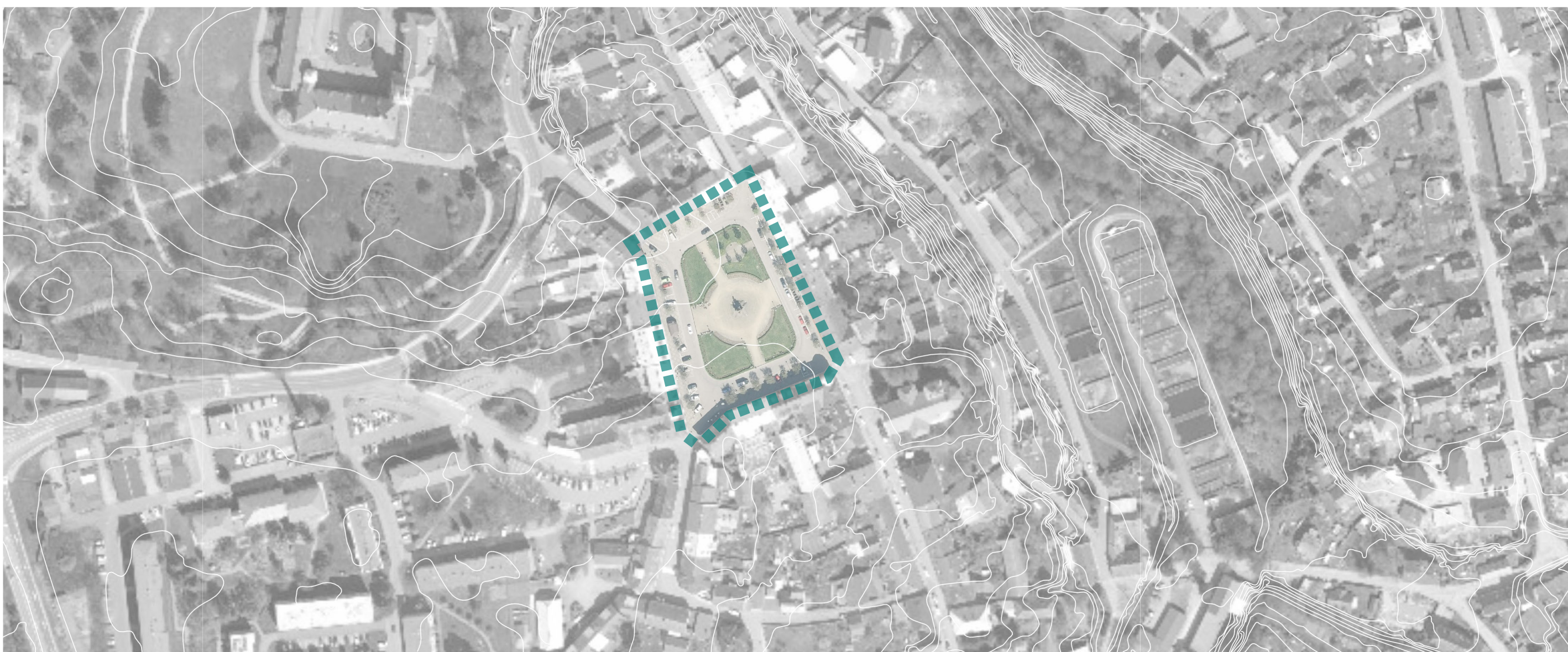




OBSAH

- 01 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
- 02 ZADÁNÍ A CÍLE STUDIE
- 03 ANALÝZA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- 04 HISTORICKÝ VÝVOJ A PODOBA PROSTORU NÁMĚSTÍ
- 06 SITUACE SOUČASNÉHO STAVU
- 08 FOTODOKUMENTACE SOUČASNÉHO STAVU
- 09 SWOT ANALÝZA / POZITIVA A NEGATIVA
- 10 NÁVRH KOMPOZIČNÍHO A PROVOZNÍHO ŘEŠENÍ
- 11 PREMISY NÁVRHU
- 12 POPIS NAVRŽENÉHO KRAJINÁŘSKÉHO ŘEŠENÍ
- 13 SITUACE NAVRŽENÉHO KRAJINÁŘSKÉHO ŘEŠENÍ
- 14 SITUACE POVRCHŮ
- 15 NAVRŽENÉ MATERIÁLY POVRCHŮ
- 17 SITUACE ROZMÍSTĚNÍ MOBILIÁŘE
- 18 NAVRŽENÝ MOBILIÁŘ
- 21 INSPIRACE / VODNÍ PRVEK
- 22 INSPIRACE / VIZUÁLNÍ PODOBA OBJEKTU TRAFIKY - KIOSKU
- 23 SITUACE VEGETAČNÍCH PRVKŮ
- 24 REFERENČNÍ FOTOGRAFIE NAVRŽENÝCH DŘEVIN
- 26 INSPIRACE / KVETOUcí LEMY S KEŘOVÝM PLOTEM
- 27 PRINCIPY MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY
- 28 NÁVRH ŘEŠENÍ MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY
- 30 SITUACE MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY
- 31 SITUACE HYDROTECHNICKÁ (MZI)
- 32 SOUTISK STAVU A NAVRŽENÉ SITUACE
- 33 KOORDINAČNÍ SITUACE
- 34 BILANCE
- 35 VIZUALIZACE NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ
- 61 ZÁVĚR

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU A ZPRACOVATELE

Název:	<u>STUDIE KRAJINÁŘSKÉHO ŘEŠENÍ PROSTORU NÁMĚSTÍ REPUBLIKY V DOKSECH</u>
Lokalita:	katastrální území Doksy u Máchova jezera [628212] prostor náměstí Republiky vymezený frontami budov po obvodu
Zadavatel:	Město Doksy náměstí Republiky 193 472 01, Doksy IČ: 00260444
Dodavatel:	pro.luka , krajinářský ateliér Na Vršku 36 250 67, Klecany IČ: 46034951
Autorský tým:	Ing. Markéta Pešičková , autorizovaný krajinářský architekt ČKA 03948 Na Vršku 36 250 67, Klecany info@proluka.cz, www.proluka.cz +420 732 911 195 Ing. Radek Csáno, DiS. Valdštejnská 159 472 01, Doksy radek@proluka.cz +420 607 675 214
Datum:	XII / 2024



VYZNAČENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ V RÁMCI MĚSTA

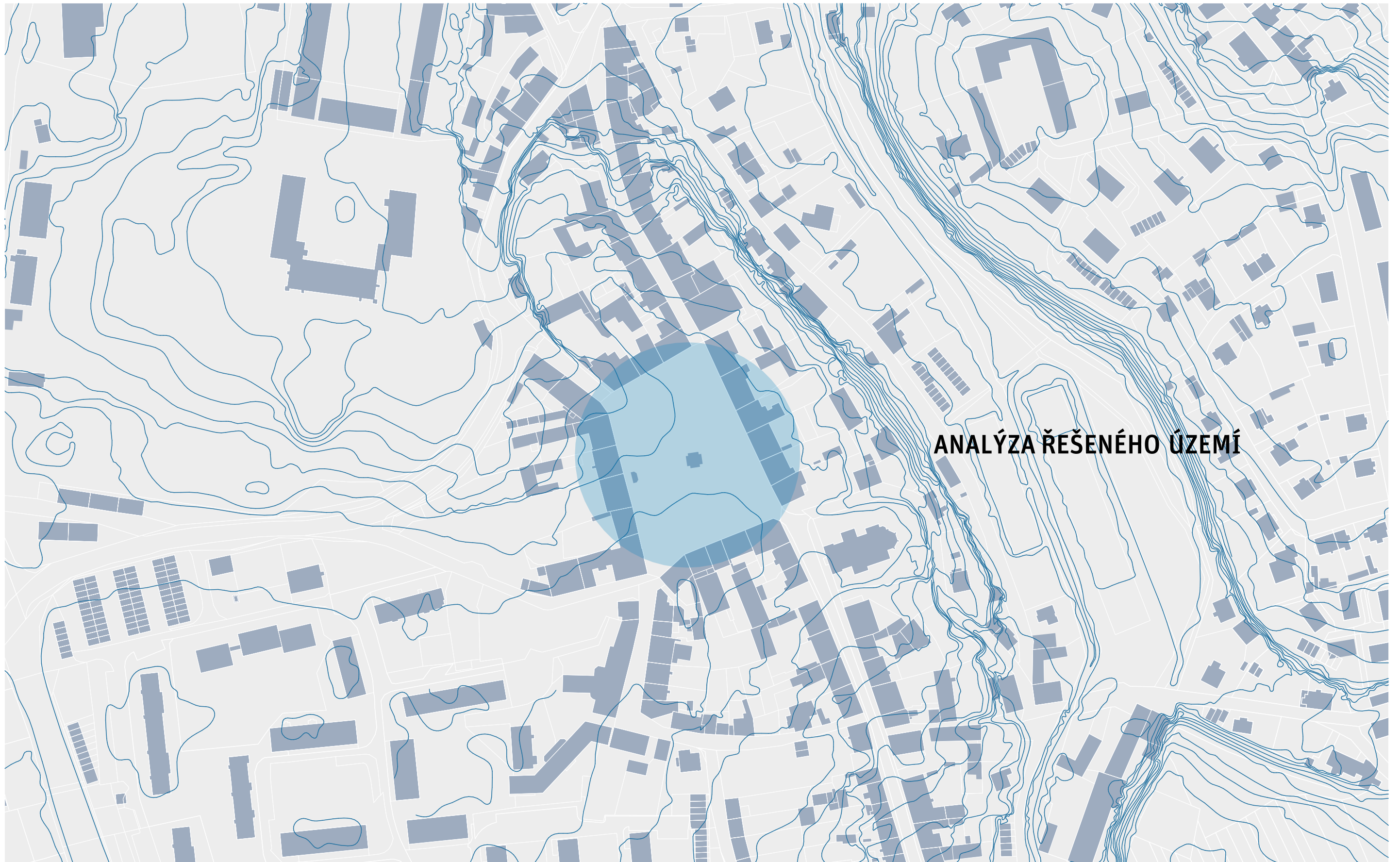
**ZADÁNÍ A CÍLE STUDIE**

- návrh kompozičního a provozního řešení území
- pasport a bilance stávajících zpevněných ploch a jejich diferenciaci
- rozvahy - návrhy struktury funkčních zpevněných ploch (chodníky, parkování, doprava) a jejich optimalizace
- rozvahy - návrhy materiálového provedení zpevněných ploch
- pasport a bilanci mobiliáře, veřejného osvětlení a souvisejících prvků
- rozvahy - návrhy typů, prvků a množství mobiliáře (včetně elektronické infotabule města, dobíjení elektrokol, příležitostných odběrných míst a VO)
- pasport a bilanci stávajících vegetačních prvků
- rozvahy - návrhy optimalizace vegetační složky náměstí
- možnosti zlepšení mikroklimatických podmínek náměstí (závlahový systém, pítka, mlžítka)
- možnosti posílení identity místa včetně instalace vhodných artefaktů a užitných prvků (kašna, ad.)
- možnosti konání kulturních a společenských akcí v ploše náměstí dle místních zvyklostí a potřeb (včetně trhů apod.)
- navržené řešení bude dokumentováno pomocí 3D vizualizací
- nedílnou součástí návrhu bude zohlednění principů MZI a adaptační strategie na klimatickou změnu

VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Město Doksy se nachází v jižní části okresu Česká Lípa v Libereckém kraji, na katastrálním území Doksy u Máchova jezera [628212]. Samotné náměstí Republiky na parcele číslo 18 ve vlastnictví města Doksy.

Řešené území je situováno v centru města, je vymezeno po obvodu souvislými frontami budov. Náměstí je v každém rohu napojeno na navazující ulice (Valdštejnská, Komenského, Pražská, 5. května, Nerudova).



Originální mapa stabilního katastru / 1843 (reambulace 1875)



Město Doksy leží na jižních březích Máchova jezera v nadmořské výšce 275 m. Vznik Doks (německy Hirschberg) se datuje do druhé poloviny 13. století. První písemná zmínka je z roku 1293 v listině krále Václava II. Malé městečko získalo od císaře Karla IV. významná městská privilegia a nejvýznamnějším počinem císaře bylo roku 1367 založení Velkého rybníka (dnešní Máchovo jezero).

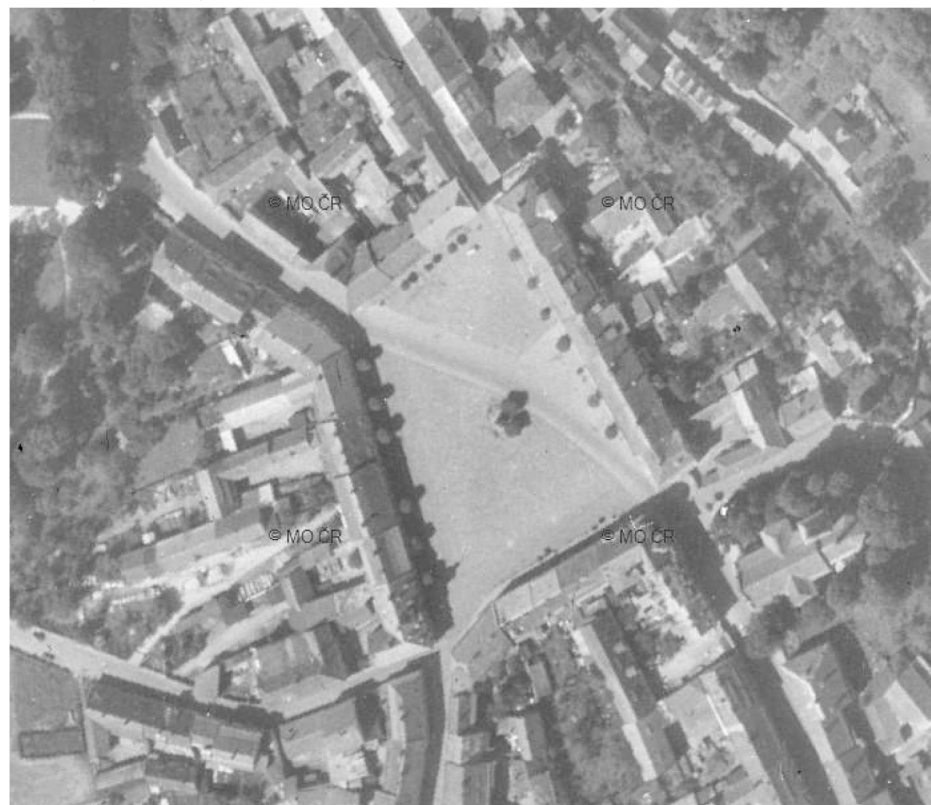
Dokské náměstí (německy Marktplatz, Ringplatz) bylo v počátcích poměrně velké průjezdné prostranství dalších výraznějších prvků. Jediným dominantním prvkem zde bylo (a stále je) barokní mariánské sousoší z roku 1685. Tuto podobu velké volné plochy zachycuje výřez mapy stabilního katastru z roku 1843, kde jsou také červenou šrafovou dokresleny dostavby domů chybějící zde po velkém požáru města. V této době již bylo náměstí kompletně vdlážděno (1838). Postupně kolem náměstí byly vysazeny stromy, včetně čtveřice stromů u mariánského sousoší, jak je patrné z leteckého snímku z roku 1946. V roce 1910 nechal Okrašlovací spolek postavit jižně od sousoší zdobný barometr.

Po druhé světové válce se podoba náměstí příliš neměnila. Výrazná změna organizace plochy náměstí nastala vedením silnice ve směru Česká Lípa - Mladá Boleslav, která prostor náměstí rozdělila úhlopříčně na dva klíny s parkovou úpravou. Na západní straně náměstí pak vzniklo autobusové nádraží. Zelené „ostrov“ rozdělené komunikací v blízkosti sousoší dokumentuje letecký snímek z roku 1974.

Snímek z roku 2010 již dokumentuje poslední úpravu, která na náměstí proběhla. Patrné je vyloučení úhlopříčné průjezdnosti náměstím díky vybudování objízdny trasy kolem zámeckého parku (ulice Valdštejnská). Náměstí se stalo obytnou zónou s jednosměrným provozem, vdlážděné betonovou dlažbou a doplněnou o plochy trávníků, záhonů a keřových plůtků. Byla provedena organizace parkování. Zůstaly stromy po obvodu náměstí.

*Zdroj: Doksy a okolí na starých pohlednicích; Stanislav Dulík, vydavatelství Baron, Hostivice 2009
Doksy retrospektivní průvodce 1843-1989; Tom Novák, vydavatel MěKS Doksy, 2016*

Letecký měřický snímek / 1946



Letecký měřický snímek / 1974



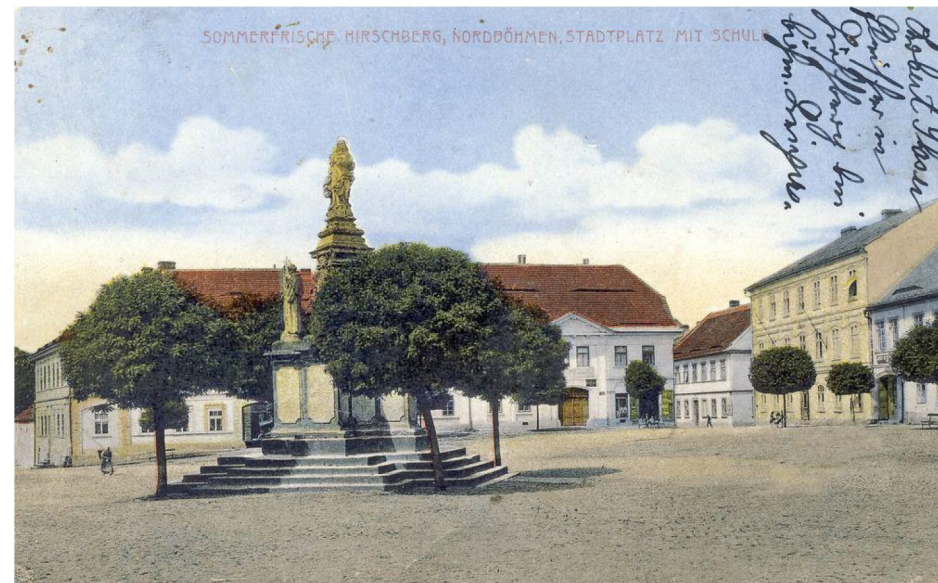
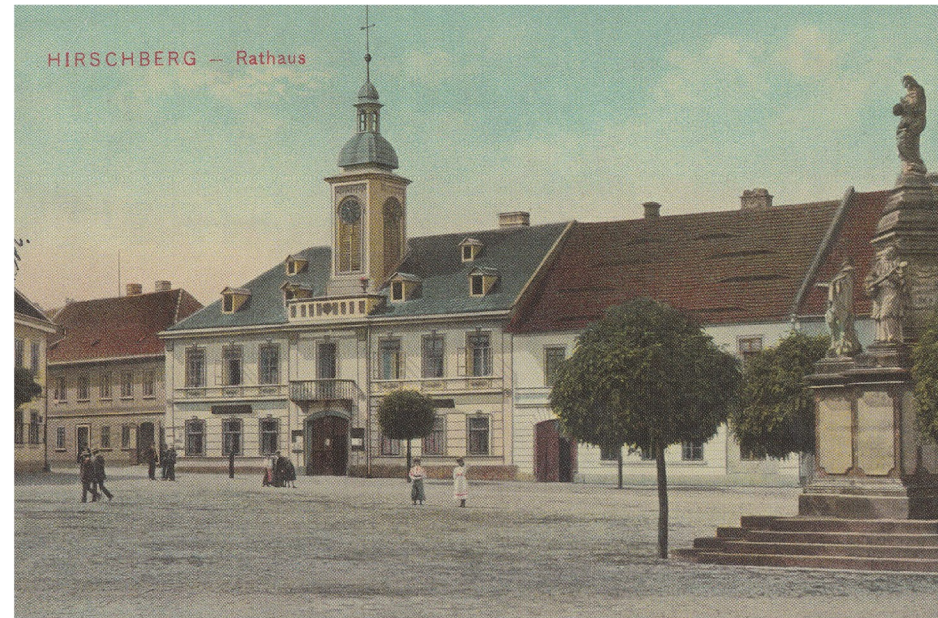
Letecký měřický snímek / 2010



Zdroj: Mapové podklady Český úřad zeměměřický a katastrální; geoportál <https://ags.cuzk.cz/archiv/>

V průběhu let je patrná snaha původní zpevněný prostor náměstí postupně členit a doplňovat vegetačními prvky.

- podoba náměstí v průběhu 19. století

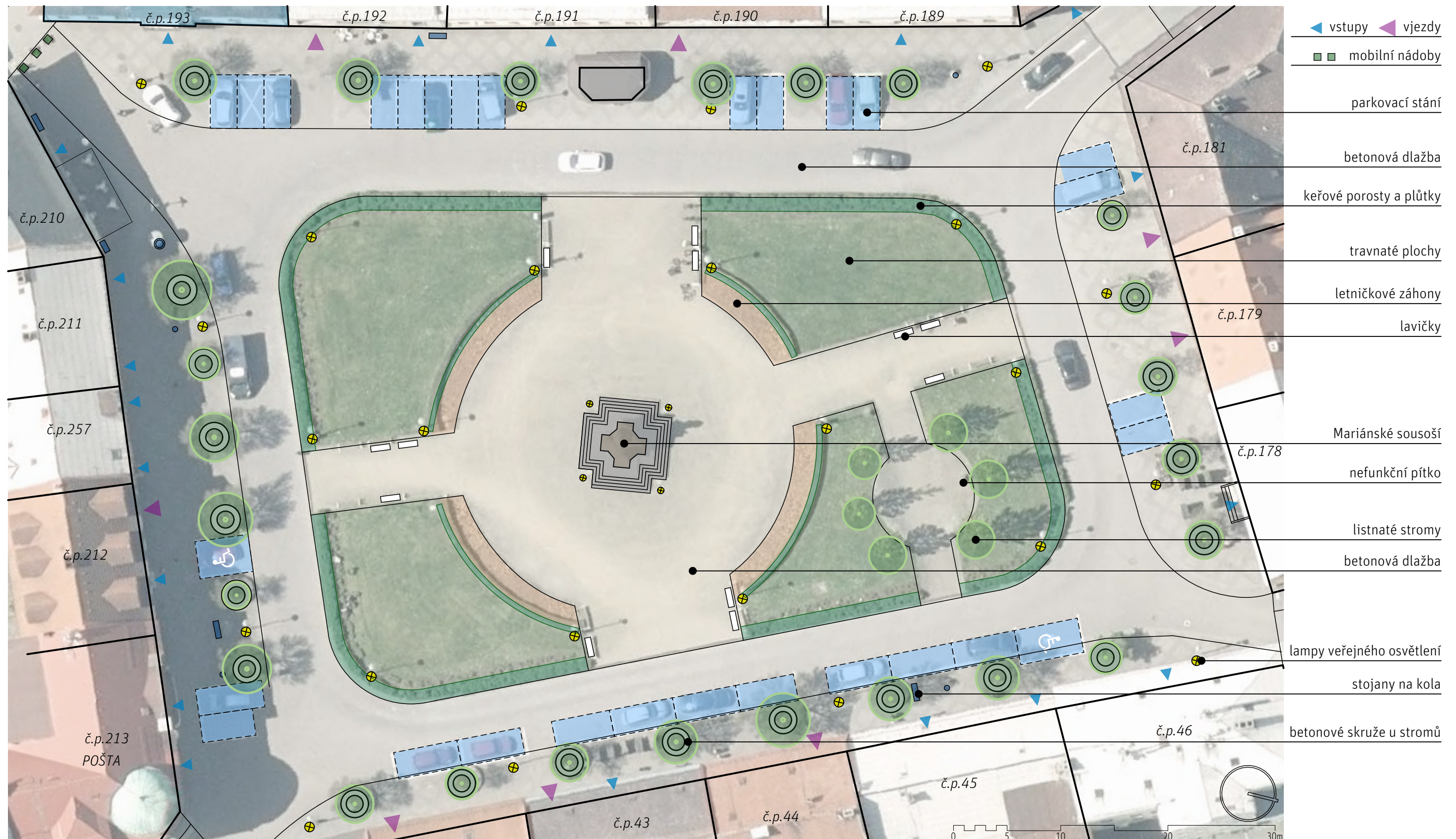


- podoba náměstí v průběhu 60. - 70. let

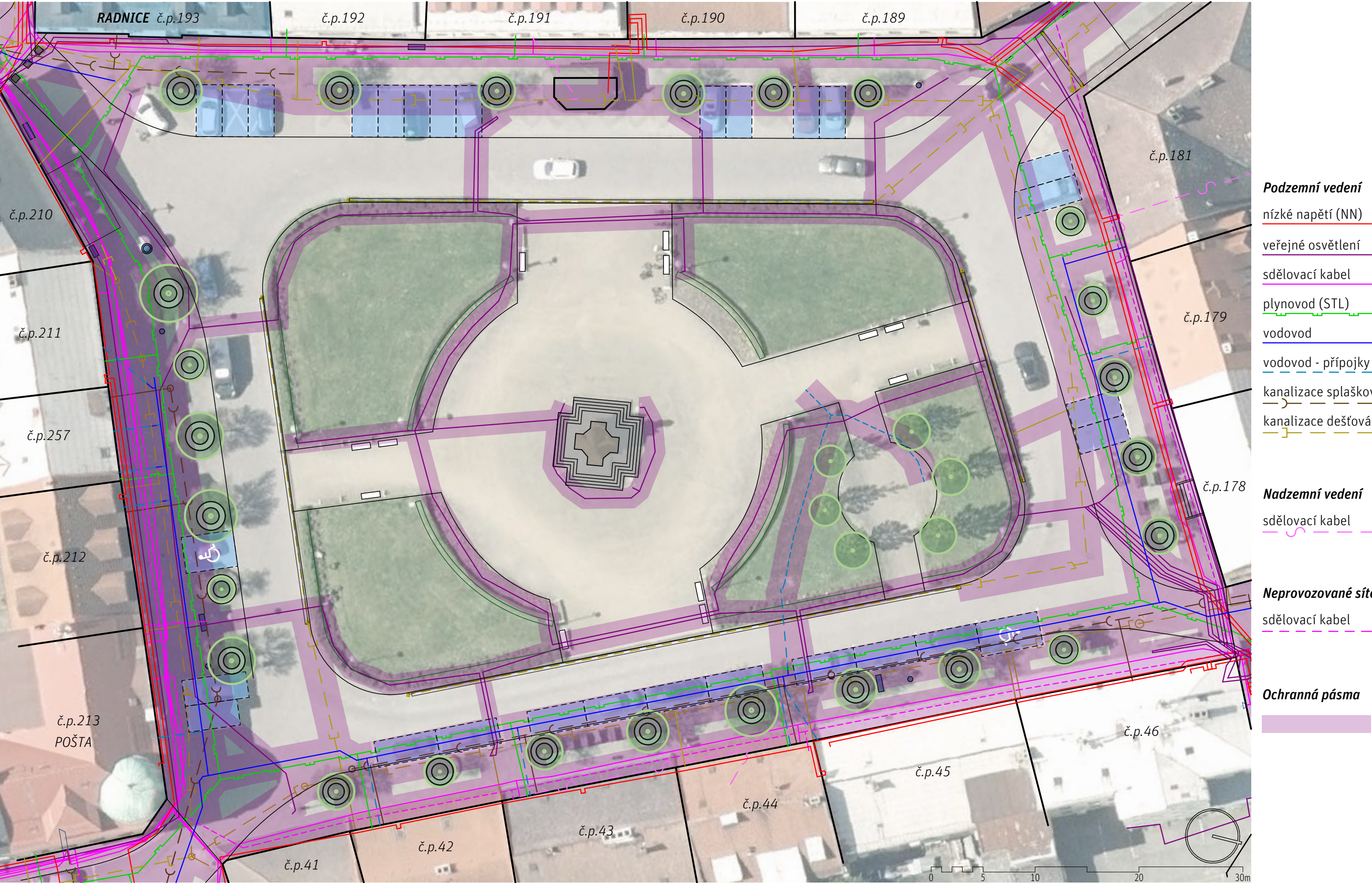


Zdroj: Doksy a okolí na starých pohlednicích; Stanislav Dulík, vyd. Baron, Hostivice 2009
Doksy retrospektivní průvodce 1843-1989; Tom Novák, vyd. MěKS Doksy, 2016

Lichoběžníkové náměstí v Doksech je mírně sklopené severním směrem. Je rámováno kvalitní zástavbou jednopatrových měšťanských domů se sedlovými střechami. Má adekvátní měřítko a příjemnou, klidovou atmosféru. Centrální prostor náměstí, akcentovaný barokním mariánským sloupem ze 17.století v kruhové zpevněné ploše, je tvořen travnatými plochami, členěnými 4 hlavními pěšími tahy. Travnaté plochy jsou od okružní komunikace odděleny tvarovaným živým plůtkem, směrem do centra náměstí pak pásy letničkových výsadeb. V jednom ze čtyř travnatých segmentů se nachází rondel sloupovitých javorů, které zde působí poněkud rozpačitě, v jejich středu se nachází nefunkční pítka. Podél fasád měšťanských domů probíhá prostorný chodník s alejovou výsadbou stromů v betonových skružích, sloužících jako lavičky. Stávající stromy (hlohy) jsou nevyrovnaného růstu a perspektivy, volba tohoto taxonu nebyla zdařilá (hlohy zapáchají při kvetení a znečišťují zpevněné plochy velkým množstvím plodů). Při všech stranách náměstí jsou v různém sledu situována parkovací stání. Podél západní fronty náměstí se nachází solitérní objekt trafiky.



Celý prostor náměstí je výrazně limitován přítomností tras technické infrastruktury včetně jejich ochranných pásem.





Pohled směrem k radnici, v popředí letničkové záhony a podoba laviček. Vpravo objekt trafiky nízké architektonické hodnoty.



Vozovka, parkování a chodníky v jednolitě betonové ploše bez výraznější diference povrchů.



V pozadí patrné tvarované keřové plůtky v centrálním prostoru náměstí. Vpravo detail provedení výsadeb stromů do betonových prvků.



Pohled na kvetoucí letničkový záhon v centrální části náměstí s navazující travnatou plochou s keřovým lemem.



Nevhodně zvolený sloupovitý kultivar javoru mléče ve vysazeném rondelu u nefunkčního pítka. Hlohy u fasád vykazují různou perspektivu a stav.

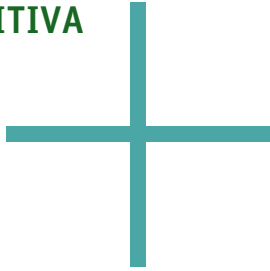


Mariánské sousoší uprostřed náměstí se záhony v jarním aspektu cibulovin.



Provozně nevyužitelné velké travnaté plochy, které zabírají značnou část náměstí působí jako bariéra s nutností pravidelného sekání a závlahy.

POZITIVA



velkorysý prostor s vysokým potenciálem

dostatečně atraktivní urbanistický prostor s kvalitní architekturou

Genius loci řešeného území

blízkost dalších památek
(zámek s parkem, kostel, špitál - muzeum)

potenciál pro společenský, kulturní a komunitní život

existence hodnotného akcentu
(Mariánské sousoší z roku 1723)

potenciál pro zvýšení kvality života v centru města, zatraktivnění lokality, zhodnocení nemovitostí, podnikatelské aktivity, rozvoj služeb

existence služeb na náměstí
(úřad, pošta, lékárna, obchody, kavárna,...)

nižší zátěž dopravním provozem
(území je vymezeno jako obytná zóna)



NEGATIVA

nevyužitý potenciál území

nefunkční a rozpačitá kompozice

trasy inž. sítí limitující výsadby stromů

absence atraktivní programové náplně
(nevyužívané, málo navštěvované území v rámci rekreačně atraktivní oblasti, dopad na rozvoj služeb, cenu nemovitostí, atp.)

bariéry prostupnosti *(trávníky)*

tepelný ostrov - přehřívající se území
(nevyhovující mikroklima)

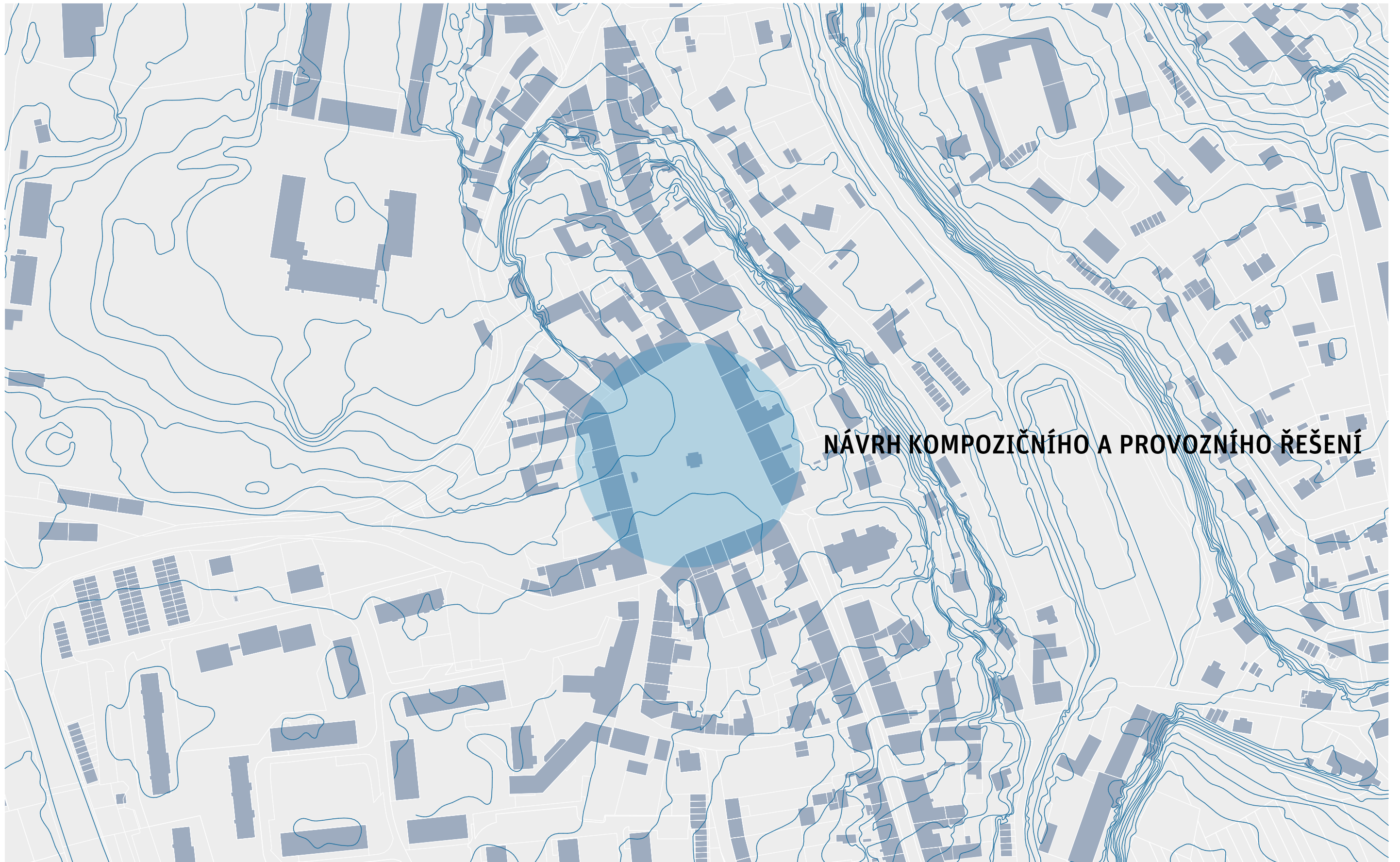
nevhodné materiály zpevněných ploch
(degradující celkové vyznění prostoru)

nevhodný kultivar stromů v rondelu
(sloupovitý růst, kompozičně rušivá skupina)

absence stromů v centrální ploše náměstí

tlak parkujících aut
(degradace veřejného prostoru, omezení pěšího pohybu)

nevhodný taxon stromů po obvodu náměstí
(nevyrovnaný růst, zápach květů, plody)





VYUŽITÍ POTENCIÁLU ÚZEMÍ

- identifikace potřeb území
- identifikace možností území
- návrh optimálního funkčního, provozního a kompozičního řešení

ADEKVÁTNOST A UDRŽITELNOST

- zohlednění potřebnosti, dostupnosti a udržitelnosti navrhovaných řešení



POSÍLENÍ STABILITY ÚZEMÍ

- posílení vegetačních prvků s maximálním důrazem na domácí dřeviny
- zohlednění klimatické adaptability území
- zlepšení mikroklimatických funkcí
- hospodaření s dešťovou vodou



KULTIVACE PLOCH

- úprava a revitalizace stávajících, nepříliš utěšených ploch do funkční, esteticky uspokojivé, komfortní a udržitelné podoby
- návrh nových výsadeb stromů, keřů, trvalek, květnatých luk, úprava stávajících
- návrh nových materiálů a mobiliáře, úprava stávajících

POSÍLENÍ REKREAČNÍ A SPOLEČENSKÉ FUNKCE

- návrh adekvátního vybavení jednotlivých ploch ve vazbě na předchozí kroky
- posílení atraktivity ploch každodenní rekreace



Cílem návrhu nové podoby náměstí v Doksech je vytvořit soudobý, funkční a esteticky příjemný veřejný prostor pro obyvatele i návštěvníky města. Návrh se zaměřuje na revitalizaci stávajícího prostoru, který bude nově uspořádán s důrazem na udržitelnost, zeleň, estetiku a pohodlí pro všechny generace, při respektu historických vazeb a hodnot řešeného území.

Hlavní zásady návrhu zahrnují následující klíčové prvky:

Náhrada trávníků dlažbou - Stávající travnaté plochy v současnosti představují překážku pro volný pohyb a zmenšují rekreační prostor náměstí. Navíc je nutné je pravidelně sekat a zavlažovat, což vyžaduje vysoké náklady na údržbu a zhoršuje celkovou funkčnost prostoru. **Nahrazení trávníků kamennou dlažbou** nejen že zvýší prostupnost náměstí, ale také zajistí trvalou, odolnou a snadno udržitelnou plochu, která bude pohodlná pro pěší i osoby s omezenou pohyblivostí. Dlažba zároveň podtrhne historický charakter oblasti a harmonizuje s okolní zástavbou, čímž vytvoří prostor, který bude funkční i estetický, podtrhne historickou atmosféru místa, ale zároveň poskytne odolný, trvanlivý a esteticky hodnotný povrch. Tato změna přispěje k větší čistotě a udržitelnosti prostoru, přičemž bude kladen důraz na povrch odolný vůči klimatickým vlivům a snadný na údržbu i pohodlný pohyb pěších návštěvníků.

Rozšířená užitná plocha pro společenské aktivity - Nová rozšířená užitná plocha náměstí bude sloužit jako flexibilní prostor pro různé **společenské aktivity, koncerty, trhy a další kulturní akce**. Tato plocha bude vybavena tak, aby umožnila snadnou organizaci venkovních událostí a nabídla obyvatelům a návštěvníkům prostor pro setkávání, relaxaci a kulturní vyžití. Cílem je oživit veřejný prostor a podpořit komunitní život města, čímž se náměstí stane místem, které bude nejen prostorem pro každodenní činnosti, ale také pro nezapomenutelné zážitky.

Upřednostnění pěšího pohybu na úkor automobility - návrh přináší řešení zúžení průjezdného profilu na normou požadované minimum (optimum), čímž dochází k rozšíření ploch pro pěší provoz, což zlepší komfort pro pěší a umožní lepší propojení jednotlivých částí náměstí. I přes toto rozšíření je však stále počítáno s dostatečným počtem parkovacích míst pro motoristy, čímž bude zajištěn pohodlný přístup pro návštěvníky a obyvatele města. Parkovací místa jsou na náměstí rozmístěna tak aby v místech s vyšším pěším provozem netvořila přílišnou bariéru.

Výsadba stromů, trvalek a kvetoucích záhonů - K revitalizaci a oživení veřejného prostoru podstatnou měrou přispěje významná výsadba stromů, trvalek a kvetoucích záhonů, které obohatí náměstí o barevné a vonné akcenty během celého roku. Tato nová vegetace nejen zlepší mikroklima, ale bude mít i pozitivní vliv na estetiku prostoru a přispěje k pocitu pohody pro návštěvníky. Nové stromy, které výhledově nahradí stávající alejovou výsadbu hlohů, doplní prostor uličního parteru náměstí. V centrální ploše je navržena další alej, lemující centrální pobytovou plochu, která je dále doplněna drobnými boskety a zejména čtveřicí velkorynných stromů, akcentující mariánské sousoší. **Nové stromy přinesou do náměstí stín, což bude mít příznivý vliv na snížení letních teplot, stromy také fungují jako „klimatizační jednotky“, které aktivně ochlazují okolní prostor.** Tento přirozený chladicí efekt bude zlepšovat mikroklima náměstí a poskytne příjemné prostředí pro návštěvníky v horkých letních měsících. Výsadba stromů tedy nejen obohatí prostor o přírodní elementy, ale také přispěje k zajištění vyšší kvality života pro obyvatele města.

Výsadba stromů dle principů modrozelené infrastruktury - Výsadba stromů je koncipována podle principů modrozelené infrastruktury, která spojuje ekologické a hydrologické benefity s estetickými hodnotami. Stromy budou vysazeny do objemných výsadbových mís s použitím strukturálních substrátů, které umožní lepší prokořenění a zajištění dlouhodobé vitality stromů. Okolní prostor bude vhodně vyspádován tak, aby dešťová voda byla přivedena směrem k těmto stromům, do mělkých průlehů s kvetoucími záhony, kde se voda zadrží a postupně vsákne do půdy. Tento systém nejen podpoří růst stromů, ale také pomůže při zadržování dešťové vody a zmírní riziko povodní (při silných deštích), což přispěje k udržitelnosti celého území.

Vánoční strom a ostatní akce - Součástí návrhu jsou dvě možné pozice pro vánoční strom, jedná se o přípravu v ploše dlažby, tedy během roku ve vizuálně nerušivém provedení. Jedna pozice je situována do prostoru před radnicí a druhá pozice potom v centrální části náměstí před objektem trafiky. Pro možnosti konání společenských akcí, rozsvícení vánočního stromu, pořádání trhů apod., je uvažováno o vytvoření přípojných míst tak, aby byla zajištěna variabilita uspořádání jednotlivých akcí v rámci prostoru náměstí.

Kvetoucí záhony atraktivní pobytovou plochu náměstí i uliční fronty náměstí svou proměnlivostí v průběhu roku. Zároveň budou sloužit jako nátokové plochy pro vsak dešťových vod v rámci systému modrozelené infrastruktury. Budou komponovány z kvetoucích keřů (centrální plocha) a trvalek (centrální plocha a uliční parter), pro jarní efekt budou doplněny cibulovinami.

Vodní prvky - kašna, pítka a vodní stříky / mlžné trysky - Pro zajištění příjemné atmosféry a oživení náměstí jsou do prostoru náměstí umístěny dva vodní prvky: tradiční forma v podobě kašny a soudobá hravá forma v podobě vodních stříků či mlžných trysek. Tyto prvky budou sloužit nejen jako estetické doplnění náměstí, ale také jako atrakce a osvěžení (zlepšení mikroklimatických podmínek) během teplých měsíců a přispějí tak k celkové pohodě a relaxaci návštěvníků. V prostoru náměstí je dále umístěno i pítka. Tento praktický prvek podporuje dostupnost pitné vody pro všechny návštěvníky náměstí a zvyšuje komfort veřejného prostoru, zejména pro rodiny s dětmi a turisty.

Dětský prvek - V rámci zajištění přívětivého prostředí pro rodiny s dětmi návrh počítá s doplněním prostoru o drobný dětský prvek, který nabídne zábavu a interaktivní zážitek pro nejmladší návštěvníky náměstí. Tento prvek bude umístěn tak, aby respektoval historický charakter náměstí a nenarušoval jej a zároveň obohatil veřejný prostor o drobnou hravou náplň.

Doplnění městského mobiliáře - V návrhu jsou zahrnuty také prvky městského mobiliáře, jako jsou lavičky, sedací prvky, odpadkové koše, herní stolky a stojany na kola, které podporují aktivní využívání náměstí a zajišťují komfortní prostředí pro obyvatele. Je zde také uvažováno o instalaci dobíjecí stanice pro elektrokola a nabíjení USB integrované do prvků mobiliáře. Mobiliář je navržen v jednoduchém designu a z kvalitních materiálů. Charakter a celkový počet prvků mobiliáře je přiblížen v grafické příloze této studie a v bilanční tabulce.

Nový vzhled objektu trafiky - podoba stávajícího objektu trafiky, který přináší do území zajímavý provozní aspekt, není vyhovující. Návrh revitalizace náměstí s tímto provozem nadále počítá, přináší však novou vizuální podobu vlastní stavby, která bude respektovat architektonický kontext náměstí a jeho historický charakter, ale zároveň nabídne moderní a funkční využití. Cílem je, aby objekt trafiky (případně v budoucnosti i jiného provozu) nejen dobře zapadl do celkového vzhledu prostoru, ale také plnil praktickou roli pro obyvatele a návštěvníky náměstí, čímž podpoří živost a funkčnost tohoto veřejného prostoru.

Zajištění dostupnosti a bezpečnosti - S cílem vytvořit prostor, který bude přístupný všem obyvatelům, včetně osob s omezenou mobilitou, bude kladeno důraz na bezbariérovost. Pro zajištění bezpečnosti jsou do návrhu zahrnuty vhodné prvky osvětlení. Součástí řešení je též část dlážděného povrchu řešena v řezané dlažbě (při zachování formátování dlažby) tak, aby byl průchod náměstím pro jeho uživatele co nejkomfortnější.



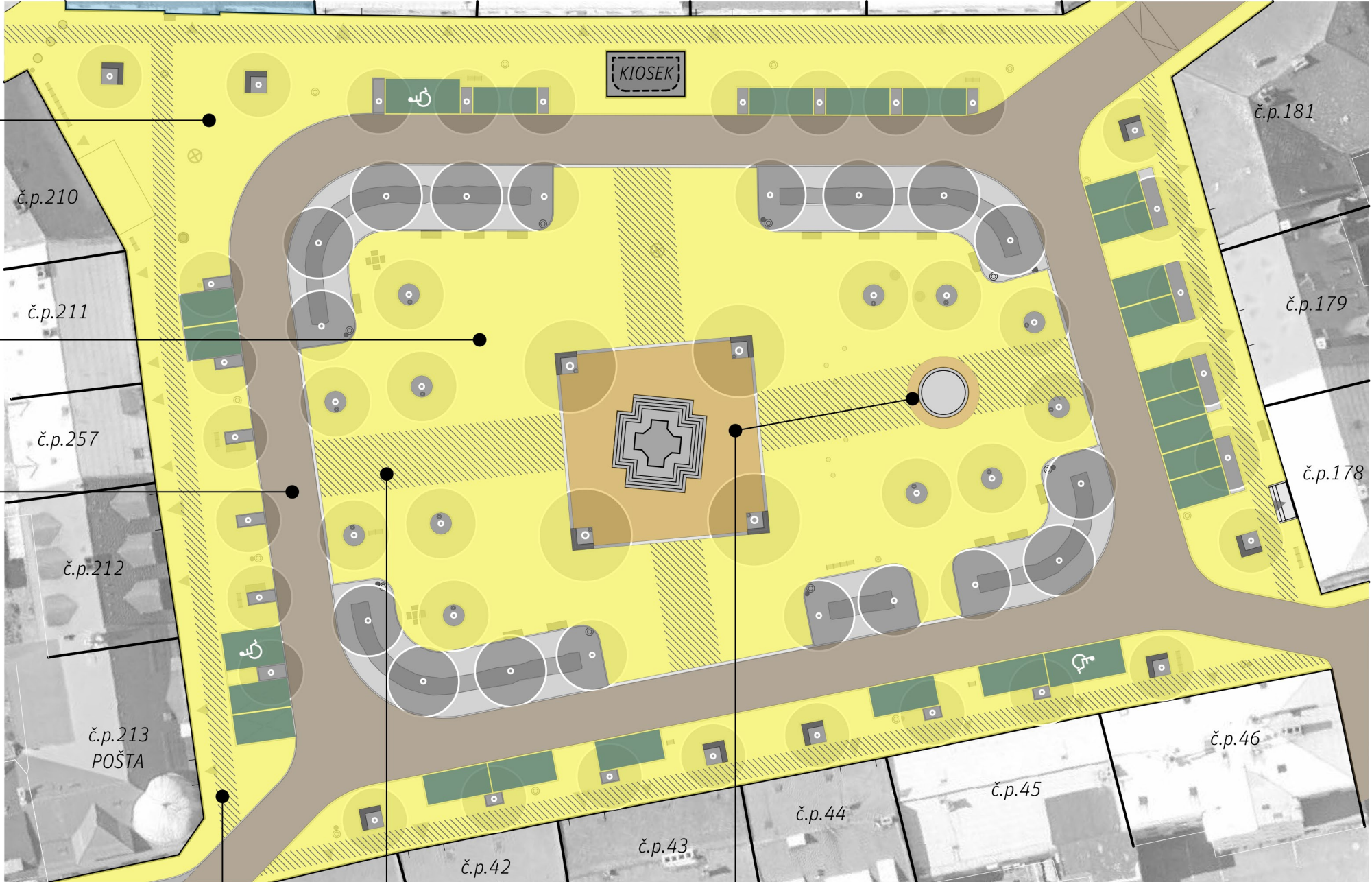
- chodníky / žulová kostka malá



- vozovka / žulová kostka velká



- parkování / žulová kostka velká



- plochy z řezané žulové dlažby

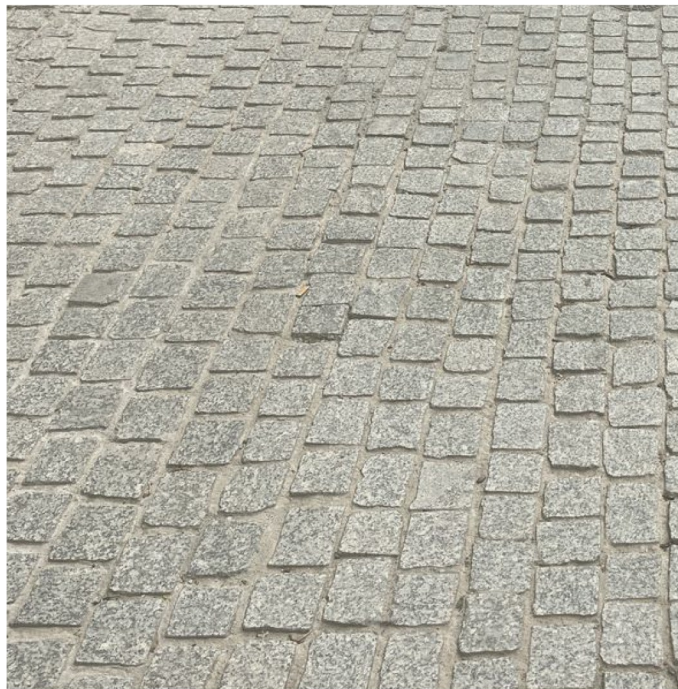


- okolí sousoší a kašny / žulová dlažba velkoformátová (var. pískovcová kostka)

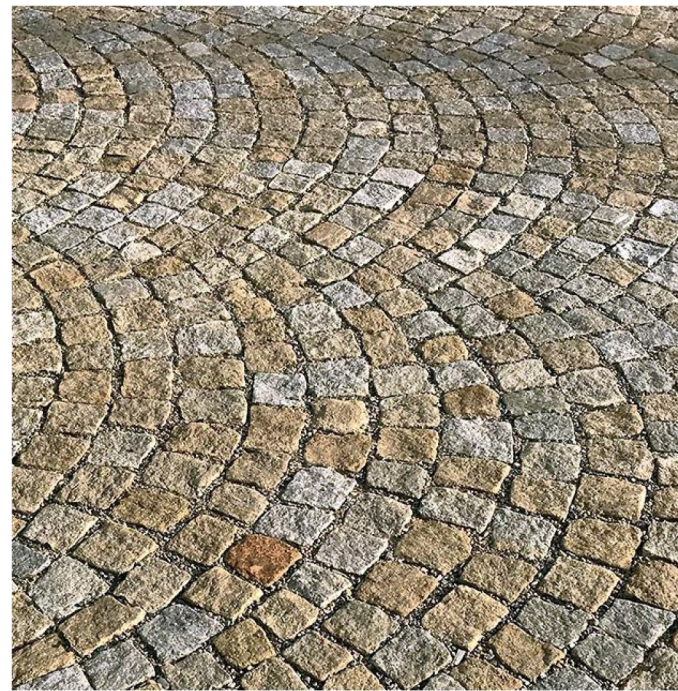
CHODNÍKY - DROBNÁ ŽULOVÁ KOSTKA (6/8cm)



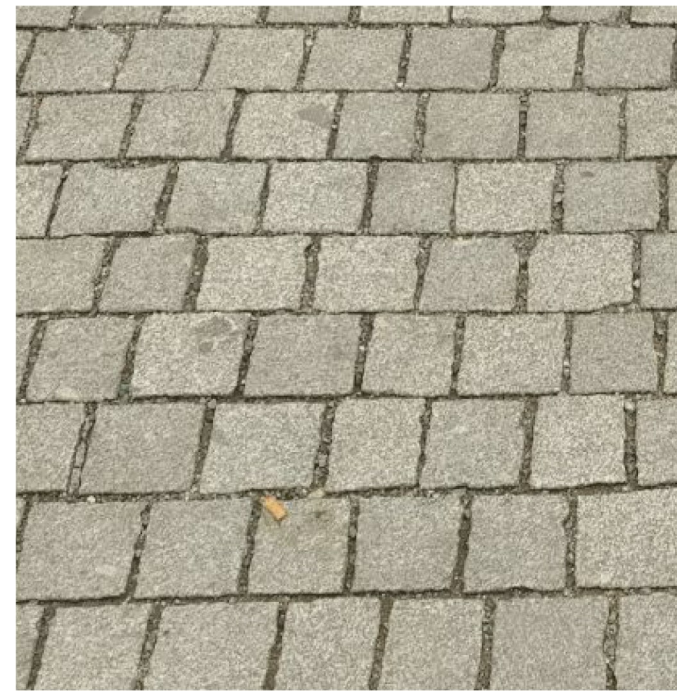
- ČÁST POCHOZÍCH PLOCH Z ŘEZANÉ ŽULOVÉ KOSTKY



VOZOVKA - VELKÁ ŽULOVÁ KOSTKA (10/15cm)



PARKOVÁNÍ - VELKÁ ŽULOVÁ KOSTKA (10/15cm)



OBRUBY PARKOVÁNÍ - ŽULOVÝ KRAJNÍK ŠTÍPANÝ

- KRAJNÍK ŠÍŘKY 13cm



- ZPŮSOB PROVEDENÍ max. výška 2cm



PLOCHA KOLEM MARIÁNSKÉHO SOUSOŠÍ A KAŠNY - VARIANTY

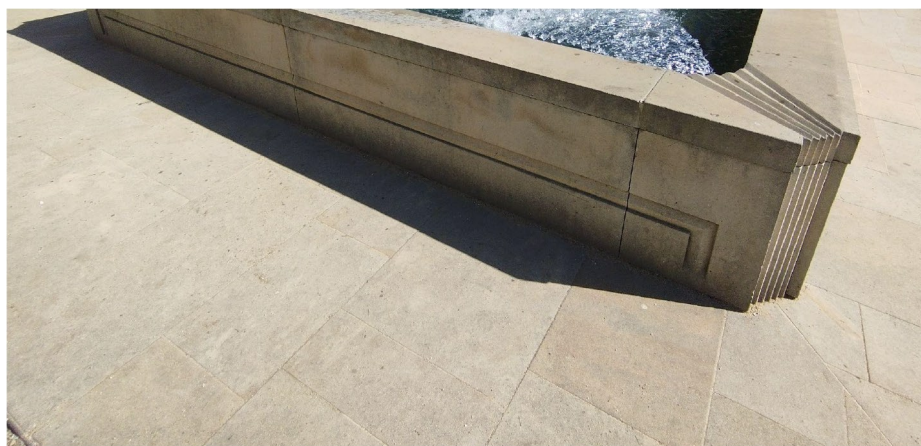
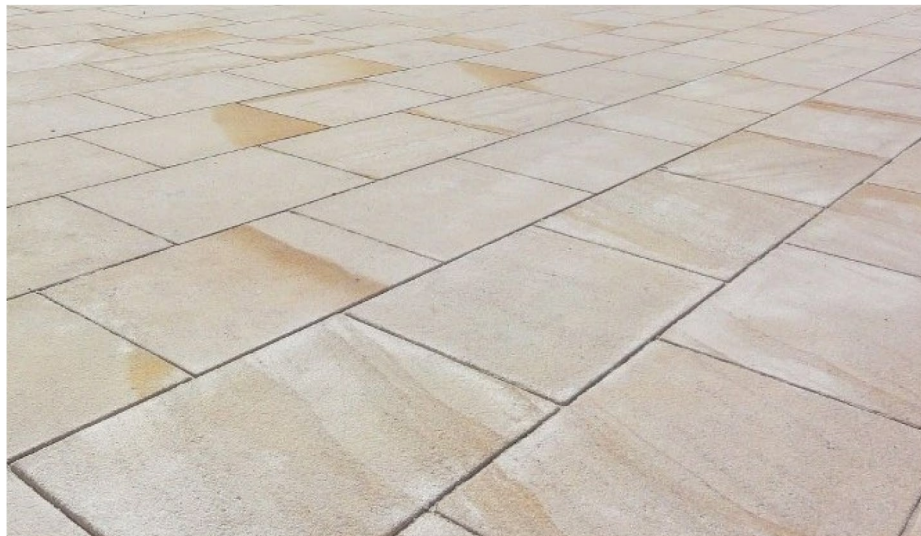


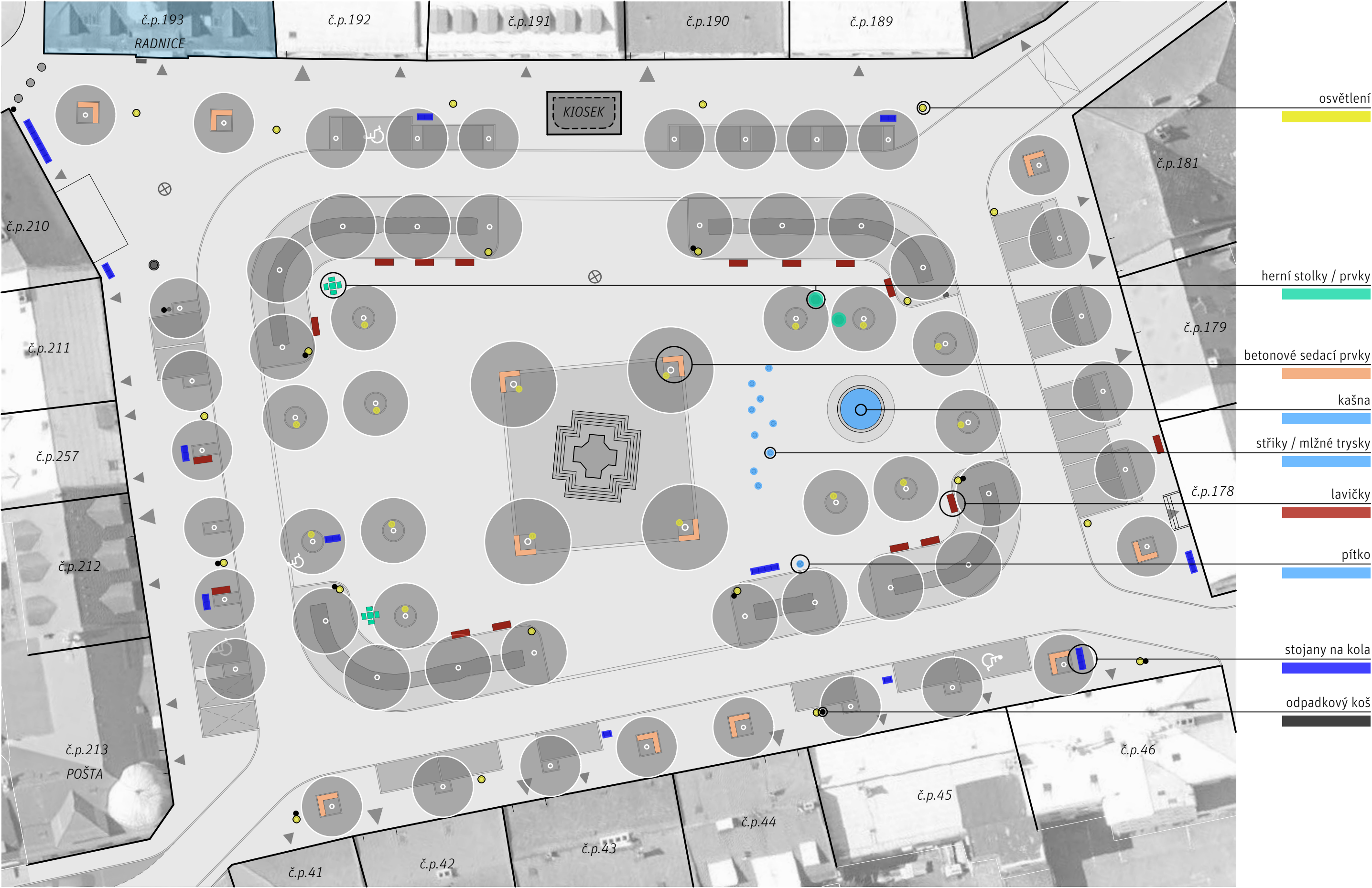
- VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA / PÍSKOVEC

- DLAŽBA VELKÁ KOSTKA / PÍSKOVEC



- DLAŽBA VELKÁ OBDÉLNÍKOVÁ, VELKOFORMÁTOVÁ / ŽULA











MLŽNÉ TRYSKY V DLAŽBĚ

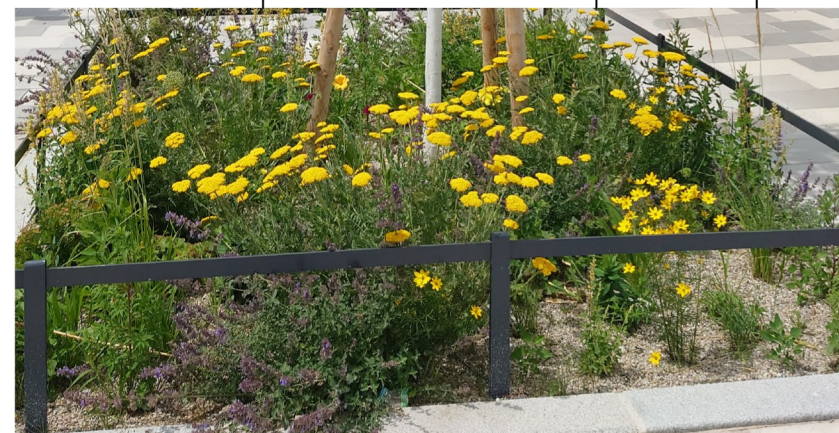
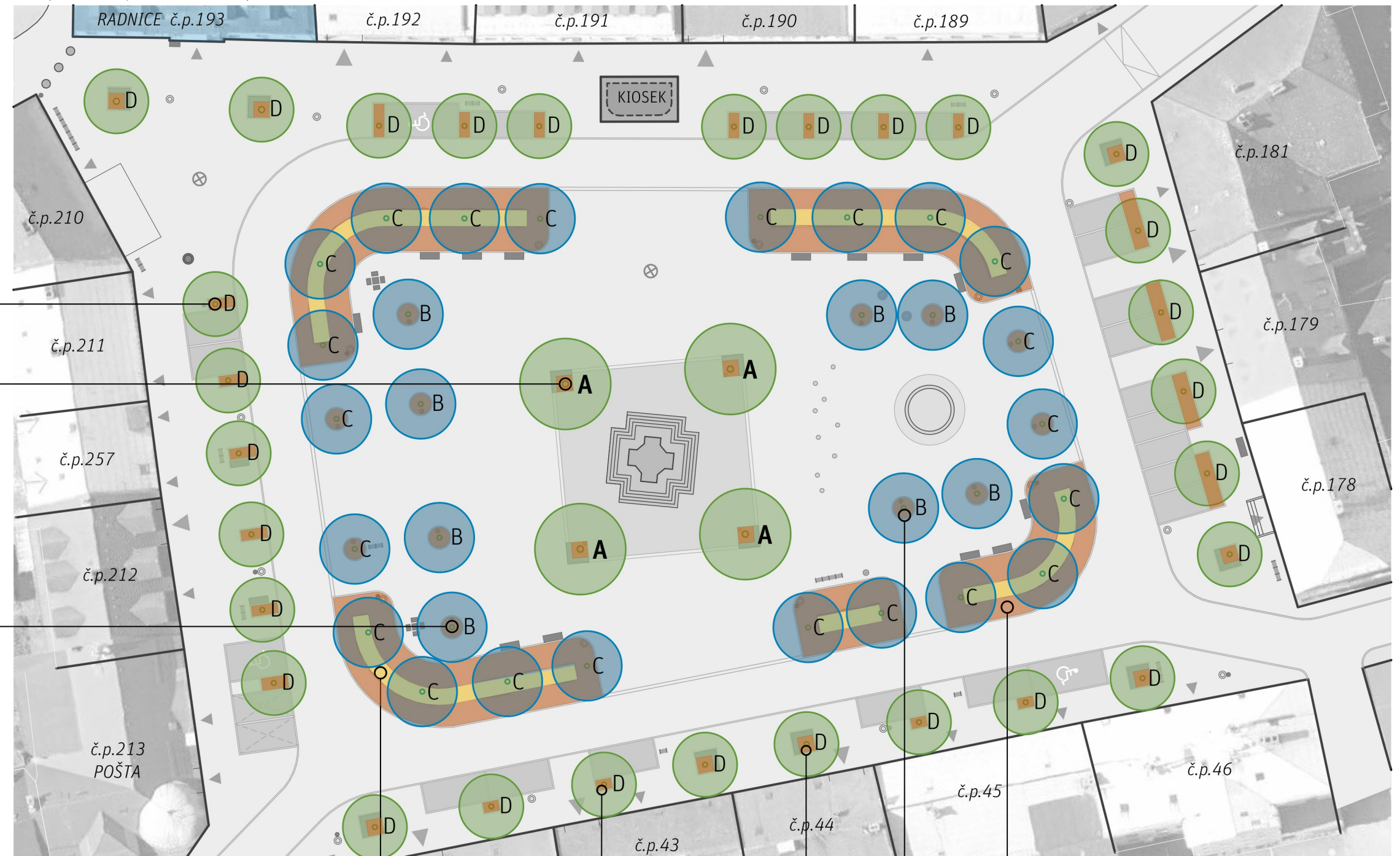


KAŠNA S TEKOUČÍ VODOU





stromy označené A, B, C, D - uvažované taxony jsou uvedeny v následujícím obrazovém přehledu



A/ JILM REZISTENTNÍ - *Ulmus resista* 'New Horizon', případně kultivar 'Fiorente'



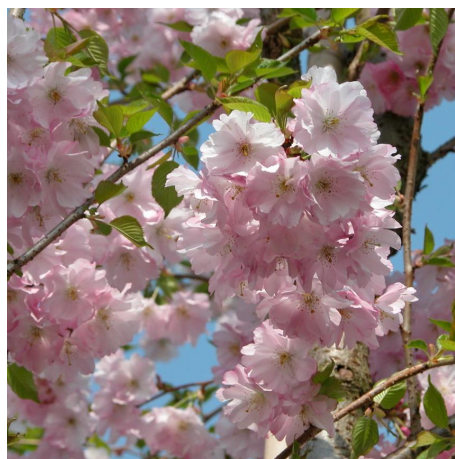
- podzimní zbarvení

A/ variantně (místo jilmu) DUB BALKÁNSKÝ - *Quercus frainetto*



- podzimní zbarvení

B/ VIŠEŇ CHLOUPKATÁ (okrasná, neplodící) - *Prunus 'Accolade'*



- podzimní zbarvení

C/ TŘEŠEŇ PTAČÍ (okrasná, neplodící) - *Prunus avium 'Plena'*

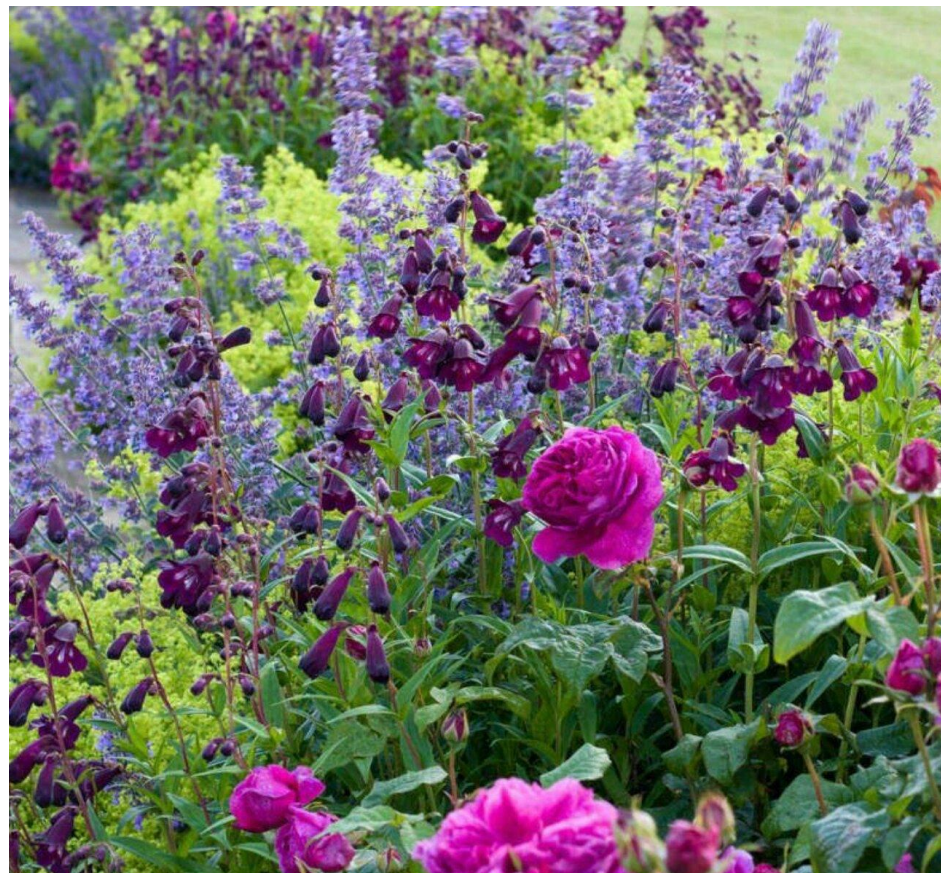


- podzimní zbarvení

D/ JAVOR BABYKA - *Acer campestre*



- podzimní zbarvení



Koncepce Studie krajinářského řešení náměstí Republiky zohledňuje principy modrozelené infrastruktury, které budou v řešeném území uplatněny v maximální možné míře.

Principy modrozelené infrastruktury

Modrozelená infrastruktura představuje vzájemné systémové propojení prvků krajinářské architektury, odvodnění ploch a dopravního řešení jež má za cíl vytvořit funkční a udržitelný prostor jež reaguje na problémy urbanizace a dopady změn klimatu. Jedná se o soubor přírodně blízkých a technických opatření, která propojují srážkový odtok s vegetačními a vodními prvky v sídlech za účelem podpory přirozeného lokálního koloběhu vody, zvýšení ochrany jakosti vod, zlepšení mikroklimatické funkce zeleně a dalších ekosystémových služeb. Požadované funkce řeší primárně s pomocí tzv. přírodně blízkých řešení, jež pro zvýšení efektivity propojuje s šedou infrastrukturou.

Benefity principů modrozelené infrastruktury

Modrozelená infrastruktura přináší mnoho výhod a pozitivních dopadů na životní prostředí a kvalitu života:

1. Lepší kvalita ovzduší

Stromy a rostliny v modrozelené infrastruktuře pohlcují znečišťující látky a produkují kyslík. To zlepšuje kvalitu ovzduší a snižuje rizika spojená s onemocněními dýchacího ústrojí.

2. Snížení teploty

Zelená infrastruktura, především stromy, působí jako přirozené klimatizace. Poskytují stín a snižují teploty v urbanizovaných oblastech, což je zvláště významné během horkých letních dnů.

3. Zlepšení estetiky a psychického zdraví

Přítomnost zeleně v městském prostředí má pozitivní vliv na lidskou psychiku. Pohled na stromy a květiny může snižovat stres, zvyšovat pohodu a zlepšovat náladu obyvatel.

4. Podpora biodiverzity

Modrozelená infrastruktura vytváří různorodý ekosystém, který přitahuje různé druhy ptáků, hmyzu a dalších živých organismů. Tím se podporuje biodiverzita a udržitelnost městského života.

5. Snížení povodňového rizika

Prvky zadržování vody v území s prvky zeleně mohou absorbovat nadměrné srážky a snižovat riziko povodní. Modrozelená infrastruktura je klíčovým prvkem při řešení záplav v urbanizovaných oblastech.

6. Rekreační a sociální hodnota

Veřejné parky, zelené koridory a další prvky modrozelené infrastruktury poskytují prostor pro rekreaci, sport a společenské aktivity. Tím podporují zdravý životní styl a sociální interakce.

7. Zlepšená energetická účinnost

Stín poskytovaný stromy a keři může snižovat potřebu klimatizace v budovách, což znamená úsporu energie a nižší náklady na energie pro obyvatele.

8. Hluková ochrana

Rostliny pohlcují zvuk, tedy napomáhají snižovat hluk z dopravy, což vede ke klidnějšímu městskému prostředí.

9. Zlepšená kvalita vody

Plochy záhonů s vegetací mohou zlepšovat kvalitu dešťové vody, která odtéká z povrchů a přes půdní filtry s rostlinami dochází k filtraci znečištění.

10. Zvýšení hodnoty majetku a obyvatelnosti území

Zvýšená kvalita životního prostředí má přímý vliv na zlepšení obyvatelnosti území a následně na ekonomickou hodnotu nemovitostí v dotčeném území.

Hospodaření s dešťovou vodou - lokální koloběh vody

Prostupem vody přes vegetační vrstvu půdy bude transpirace rostlin významným recipientem v období vegetace spolu s atmosférou. Podpora transpirace je dána nejen významným doplněním stromového patra, ale i způsobem odvodnění, kde srážková voda bude odváděna prioritně do vegetační vrstvy půdy a teprve následně do horninového prostředí. Vsak i transpirace jsou základní principy jež podporují lokální koloběh vody.

Podmínkou vsakování do horninového prostředí je zajištění čištění srážkové vody prostřednictvím půdních filtrů, v plochách vegetace, které budou nedílnou součástí tohoto řešení v navazujících stupních PD.

Zpevněné plochy pěších komunikací budou odvodněny též do podloží (spárované dlažby), plochy budou dále spádovány a odvodněny do ploch vegetace.

Plnění mikroklimatických funkcí

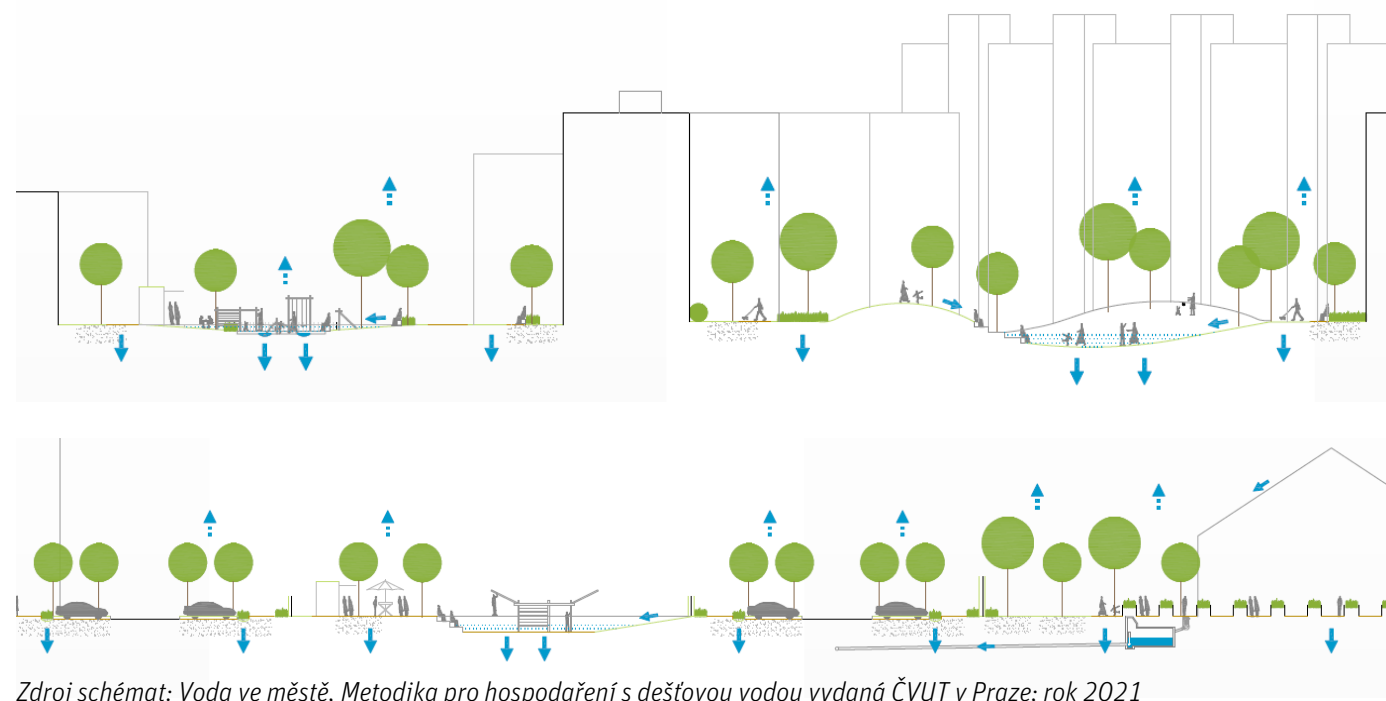
Mikroklimatické funkce v dané studii významně posiluje obnova a doplnění stromového patra.

Navržené dřeviny:

V rámci řešení jsou primárně navrhovány stromy s velkou korunou, jež dokáží efektivně zastínit okolní plochy. Pro plnění jejich očekávaných funkcí je klíčové zajištění dostatečného objemu prokořenitelného prostoru a dostupnost srážkové vody v tomto prostoru. Kapacitní a kvalitní prokořenitelný prostor je nezbytné připravit všem nově vysazovaným stromům.

Stávající dřeviny:

Pro podporu perspektivy stávajících stromů (je předpoklad obnovy stromového patra v etapách) je nezbytné provést významné zlepšení jejich prokořenitelného prostoru (metoda air spade, strukturální substráty, mykorhiza), včetně úpravy nivelety terénu tak, aby ke stromům byla přiváděna dešťová voda po povrchu okolních ploch (i zatravněných). Významně je též posíleno keřové a bylinné patro, které také napomáhá přistínění ploch a zlepšení mikroklimatických funkcí.



Zadáním návrhu řešení systému modrozelené infrastruktury na náměstí Republiky je implementace prvků MZI do architektonického návrhu řešení veřejného prostoru. Navržená opatření modrozelené infrastruktury (MZI) mají za primární cíle zlepšení podpory lokálního koloběhu vody, zajištění mikroklimatických podmínek a čištění srážkové vody. Výše uvedených cílů je dosahováno propojením srážkoodtokového děje s vegetačními prvky. Navrhovaný systém MZI synergicky řeší prvky hospodaření s dešťovou vodu (HDV) a přípravu stanovištních podmínek pro navržené vegetační prvky.

Popis současného stavu z hlediska plnění funkcí MZI

Při posuzování současného stavu z hlediska plnění funkcí MZI jsou brány v potaz prioritní funkce MZI, tj. zlepšení podpory lokálního koloběhu vody, zajištění mikroklimatických podmínek a čištění srážkové vody. Z hlediska mikroklimatických funkcí do prostoru vstupují stávající stromy. Jedná se o 24 ks hlohů po obvodu náměstí a nové skupiny sloupovitého kultivaru javoru mléče (6 ks) při severovýchodní části náměstí. Stromy patří do kategorie stromů s malou korunou nebo se jedná o tvarové kultivary. Z hlediska mikroklimatických funkcí se nedá u použitých taxonů již ze své podstaty očekávat jejich úspěšné ochlazování a stínění prostoru, a to nezávisle na kvalitě růstu.

Mírný přínos ekosystémových služeb vztahujících se k mikroklimatu mají stávající travnaté plochy, které jsou na ploše necelých 25% náměstí. Vegetační plochy jsou z hlediska funkcí MZI principiálně preferovány před plochami zpevněnými ovšem za podmínky přístupu srážkové vody, jež zajistí jejich funkčnost i v době teplých letních měsíců, tato podmínka zde není systémem odvodnění ploch dodržena. K plnění dalších funkcí MZI, tj. podpory lokálního koloběhu vody a jejího čištění nedochází, resp. dochází velmi omezeně a nedostatečně prostřednictvím stávajících vegetačních prvků. Tato skutečnost je dána konvenčním způsobem odvodnění prostřednictvím oddílné kanalizace.

NÁVRH ŘEŠENÍ SYSTÉMU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY (MZI)

Podpora mikroklimatických funkcí

Návrhem zpracovaným ateliérem pro.luka dochází k významnému posílení mikroklimatických funkcí zeleně. Stromové patro je obnovováno v taxonech se střední až velkou korunou s výrazným posílením výsadeb na středové části náměstí. Stávající travnaté plochy jsou sice úplně redukovány, ale vzhledem k přínosům navrhovaných výsadeb stromů dohází i přes tuto redukci k násobnému zvýšení mikroklimatických ekosystémových služeb vegetace.

Vzhledem k velikosti korun stávajících stromů lze dosáhnout velmi rychlého posílení mikroklimatických funkcí i v případě jednorázové obnovy stromořadí. Část jedinců hlohů je však v současné době v relativně uspokojivém stavu a v části obvodových stromořadí lze uvažovat i obnově segmentové v etapách. Technologie řešení prvků MZI lze tomuto přístupu v etapách přizpůsobit bez ztráty homogenní funkčnosti po dokončení všech etap obnovy. Plnění mikroklimatických funkcí vegetačních prvků zásadně ovlivňuje přístup srážkové vody a velikost prokořenitelného prostoru.

Prokořenitelný prostor je prostor využitelný pro růst kořenového systému dřeviny, jehož objem musí být dostatečně velký, aby umožňoval dosažení velikosti dospělého jedince daného taxonu dřeviny bez závislosti na doplňkové závlaze či výživě. Požadavky na prokořenitelný prostor půdy jsou dané klimatickými daty dané oblasti, očekávanou transpirací stromů v dospělosti a polní vodní kapacitou půdy. V městském prostředí hraje významný vliv možnost infiltrace srážkové vody do prokořenitelného prostoru a dotace prokořenitelného prostoru z okolních ploch (připojené povodí).

Doporučený prokořenitelný prostor dle Městského standardu stromořadí v Praze je pro stromy se střední korunou 16 m³ a pro stromy velkokorunné 25 m³. Při přípravě prokořenitelného prostoru je využita technologie realizace výsadbové rýhy se strukturálním substrátem, jež synergicky může plnit funkce prvku hospodaření se srážkovou vodou (HDV). Zajištění požadavků na prokořenitelný prostor v dané lokalitě a daném řešení deklarují následující výpočty.

Požadavky na minimální prokořenitelný prostor, stromy se střední korunou:

celkový prokořenitelný objem	...	16,00 m³
využitelnost okolní půdy	20%	-3,20 m³
sdílení prostoru v rámci výsadbové rýhy...	10%	-1,60 m³
aktivní sběr srážkové vody	25%	-4,00 m³
doporučený minimální objem prokořenitelného prostoru...		7,20 m³

Požadavky na minimální prokořenitelný prostor, stromy velkou korunou:

celkový prokořenitelný objem	...	25,00 m³
využitelnost okolní půdy	20%	-5,00 m³
sdílení prostoru v rámci výsadbové rýhy...	10%	-2,50 m³
aktivní sběr srážkové vody	25%	-6,25 m³
doporučený minimální objem prokořenitelného prostoru...		11,25 m³

Připravovaný objem prokořenitelného prostoru se v rámci návrhu pohybuje v průměru 13 m³ / 1 strom. Daný objem by měl garantovat plnění očekávaných funkcí stromů.

Podpora lokálního koloběhu vody

Návrh počítá s celkovým přebudováním systému odvodnění zpevněných povrchů na decentrální systém HDV s výrazným propojením s vegetačními prvky. Základem návrhu je využití podzemních rýh primárně prázdněných vsakem, ve vegetaci má významný podíl na prázdnění odpar vegetace. Podzemní rýhy jsou vybaveny bezpečnostním přepadem a regulovaným odtokem do dešťové kanalizace jež garantuje prázdnění rýh v požadované době. Nátok srážkové vody je zajištěn přes povrchové průlehy. Funkci průlehů tvoří jak jednotlivé stromové mísy, tak záhony lemující středovou část náměstí. Půdní filtry průlehů zajišťují předčištění a ochranu funkčnosti podzemních rýh.

Z hlediska souhrnné bilance decentrálních prvků odvodnění je v prostoru náměstí prostřednictvím podzemních rýh vybudován systém, jež souhrnně:

Připojuje povodí o redukované ploše...	4523 m²
Vytváří podzemní objekty HDV s celkovou plochou vsaku ...	863 m²
Vytváří podzemní objekty s celkovým objemem retence srážkové vody...	181 m³

Dle zjištěných parametrů vsakovatelnosti (koeficient vsaku) a návrhových parametrů odvodnění pro danou oblast stanovuje výpočet vsakování dešťových vod v hydrogeologickém posudku (Ing. Karel Lusk, 05/2024) pro výše uvedenou redukovanou plochu odvodňovaných povrchů požadavek na objekty o ploše vsaku 594 m² a retenční kapacitě 153 m³. Navrhované objekty požadované parametry překračují v ploše vsaku o 40 % v objemu retence pak téměř o 20 %. V zájmovém území nejsou evidována ochranná pásma vodních zdrojů, svahové nestability ani staré ekologické zátěže. Dno podzemních objektů splňuje podmínku min. 1 m odstupu od trvalé hladiny podzemní vody.

Čištění srážkové vody

Srážková voda je primárně čištěna v půdním filtru povrchových průlehů. Zde dochází k předčištění od nerozpustných látek a v synergii s působením kořenů a půdních bakterií k čištění od eutrofizujících živin (zejména N a P), k imobilizaci pohybu těžkých kovů a vázání PAU látek rozpustných ve vodě. Další čištění probíhá průtokem vody prokořitelným prostorem. Zde se na čištění mimo jiné podílí i biouhel jež je součástí použitých substrátů a váže řadu znečišťujících látek a volných živin.

Výsadba stromů

Stromy jsou sázeny do prostoru nad podzemní rýhu do prostoru průlehu. Výsadba stromů probíhá do výsadbového (štěrkového) substrátu, při větší výšce zemního balu než je vrstva půdního filtru bude odebrána část strukturálního substrátu v podzemní rýze. Výsadbový (štěrkový) substrát od níže uloženého strukturálního substrátu odděluje separační mezivrstva kokosového rouna (rohože) 800 g/m².

Vlastní výsadba stromů do strukturálních substrátů:

- výsadba stromů probíhá do výsadbového (štěrkového) substrátu v prostoru průlehu bez požadavku výkopu větší výsadbové jámy,
- strom bude kotven nadzemním kotvením ke třem kůlům. Dolní část kotvení zpevníme třemi vodorovnými půlenými příčkami na mezeru odpovídající šířce příčky. Spodní příčka musí být umístěna 15-20 cm nad povrchem substrátu. Pásky uchycující kmeny musí být připevněny na horní příčky, nikoli na samotný kůl. Kmen musí být přichycen třemi páskami,
- bude provedena důsledná kontrola umístění kořenového krčku v zemním balu, při výsadbě nesmí být pozice kořenového krčku hlouběji než finální terén stromové mísy, v případě utopení kořenového krčku v zemním balu bude upravena hloubka výsadby stromu (platí pouze u sazenic převzatých autorským dozorem),
- kmen bude chráněn před škodami způsobenými teplotními vlivy nátěrem s garantovanou působností minimálně 5 let, nátěr je prováděn dle návodu od výrobce,
- po výsadbě bude provedena zálivka 150 l/strom; následná frekvence zalévání je 100 l/ 14 dní v prvních dvou vegetačních obdobích,
- po výsadbě bude proveden výchovný řez dle požadavků autorského dozoru,

Výsadba keřů a trvalek

Založení plošných vegetačních prvků se řídí dle příslušné dokumentace krajinářské části. Povrch průlehů je doporučen mulčovat materiálem jež nebude mít negativní vliv na funkce bezpečnostních přepadů (preference štěrkového mulče).

Substráty

V rámci přípravy stanovištních podmínek a založení vegetačních prvků jsou použity substráty strukturální a výsadbové (štěrkové). Vzorkování a míchání substrátů a parametry vstupních komponentů musí splňovat níže uvedené specifikace a podléhají kontrole a schválení autorského dozoru.

Pro výrobu substrátu je využita technologie štěrkových a strukturálních substrátů s biouhlem. Pro výrobu bude biouhel obohacen základními živinami kompostováním.

Strukturální substrát		Výsadbový (štěrkový) substrát	
Štěrkodrt fr. 32/63	84%	Štěrkodrt fr. 4/8	65 %
Organický kompost fr. 0/10	8 %	Organický kompost fr. 0/10	25 %
Biouhel fr. 0/10 mm	8 %	Biouhel fr. 0/10 mm	10 %

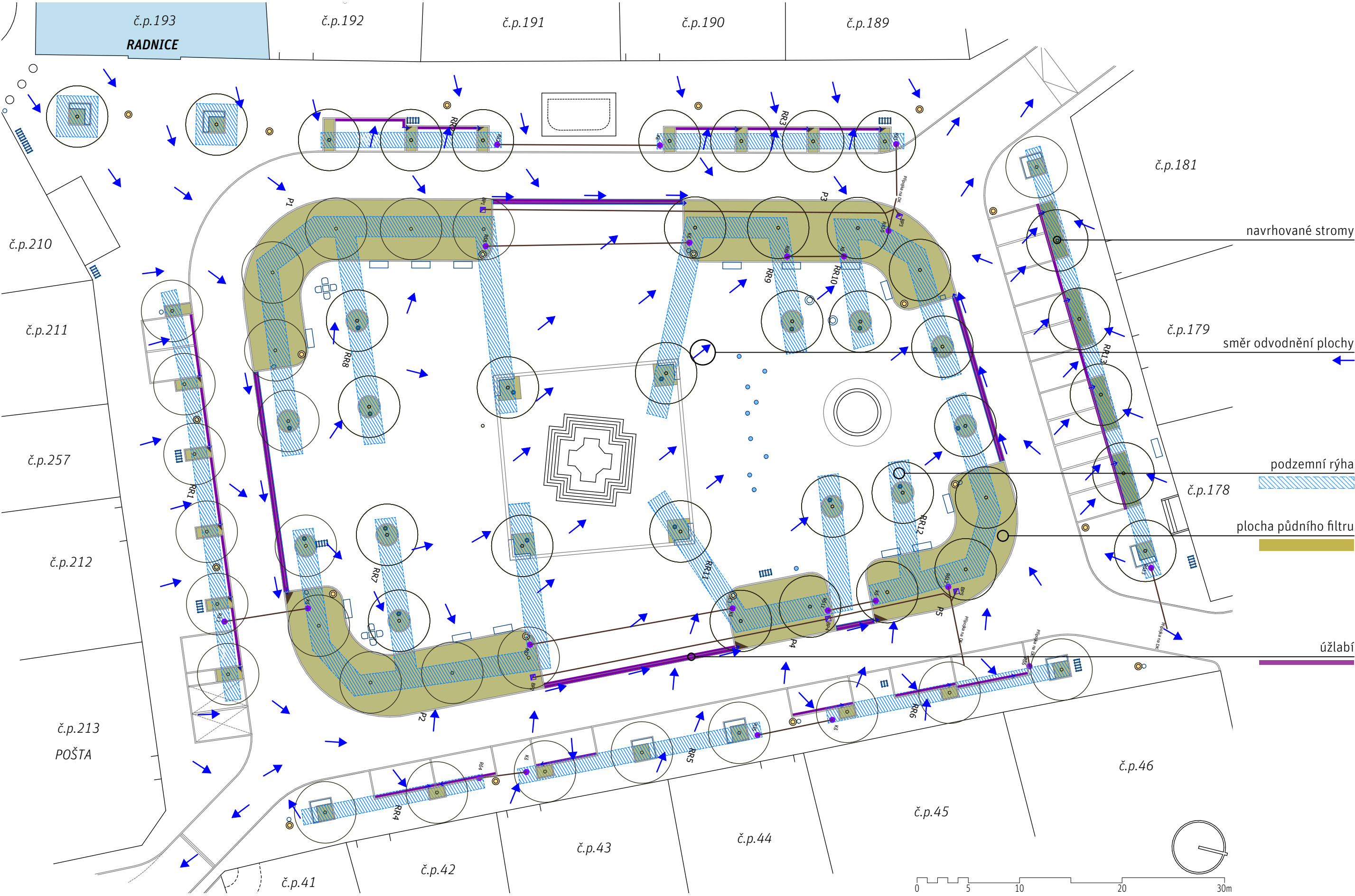
Substráty musí být míchány, převáženy a ukládány ve vlhkém stavu a nesmí dojít k oddělení jemné frakce od hrubé. V případě převozu či přeschnutí před uložením a zhutněním bude požadováno jeho zvlhčení a přemíchání (homogenizace).

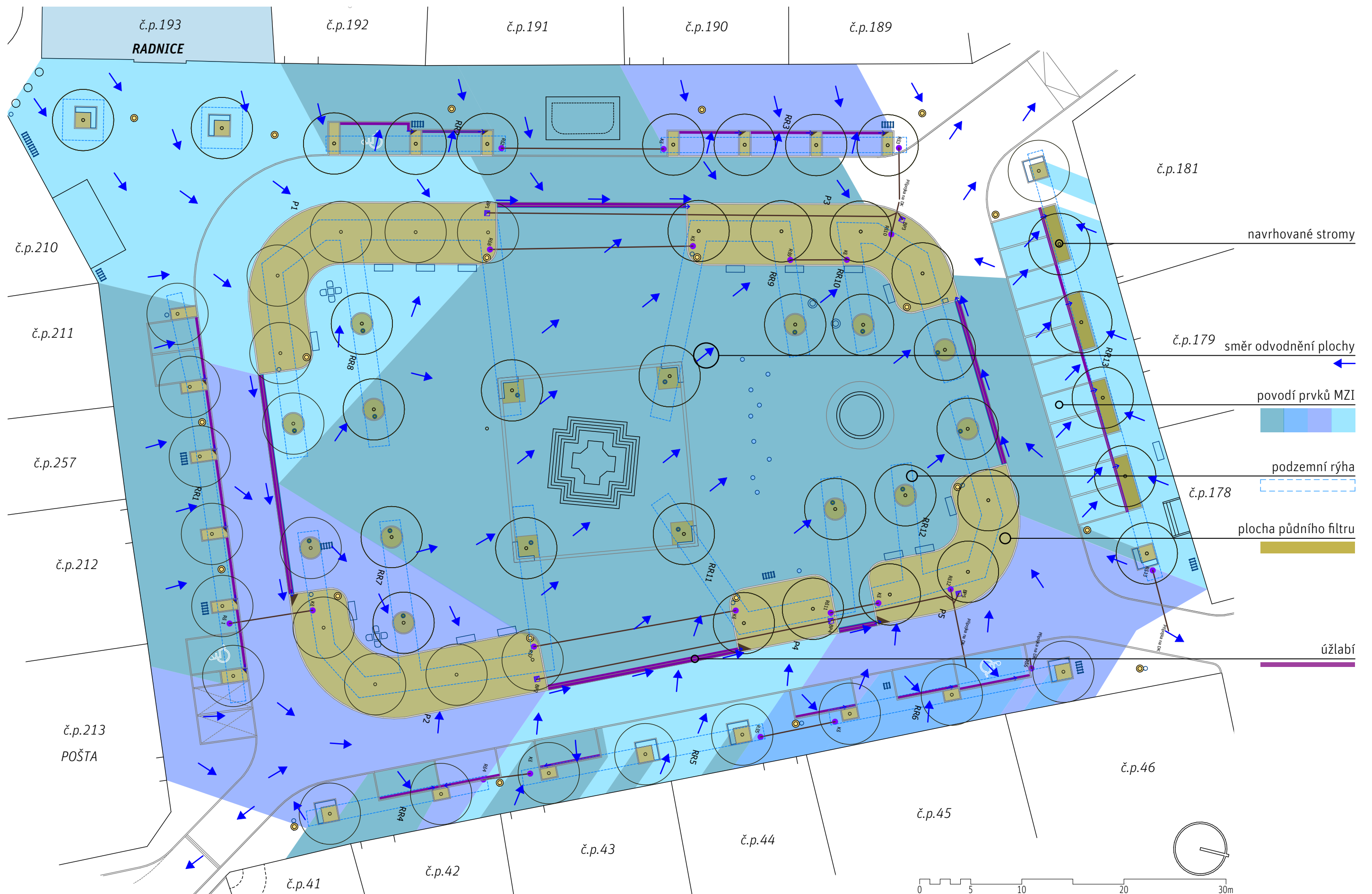
Parametry vstupních komponentů pro substráty

Hrubé drcené kamenivo (HDK)
Požadované jsou ostrohranné štěrky dané frakce bez podílu prachových částic či zemin. Preferované horniny jsou žula, ruly a čedič. Ostatní horniny budou předem odsouhlaseny autorským dozorem.

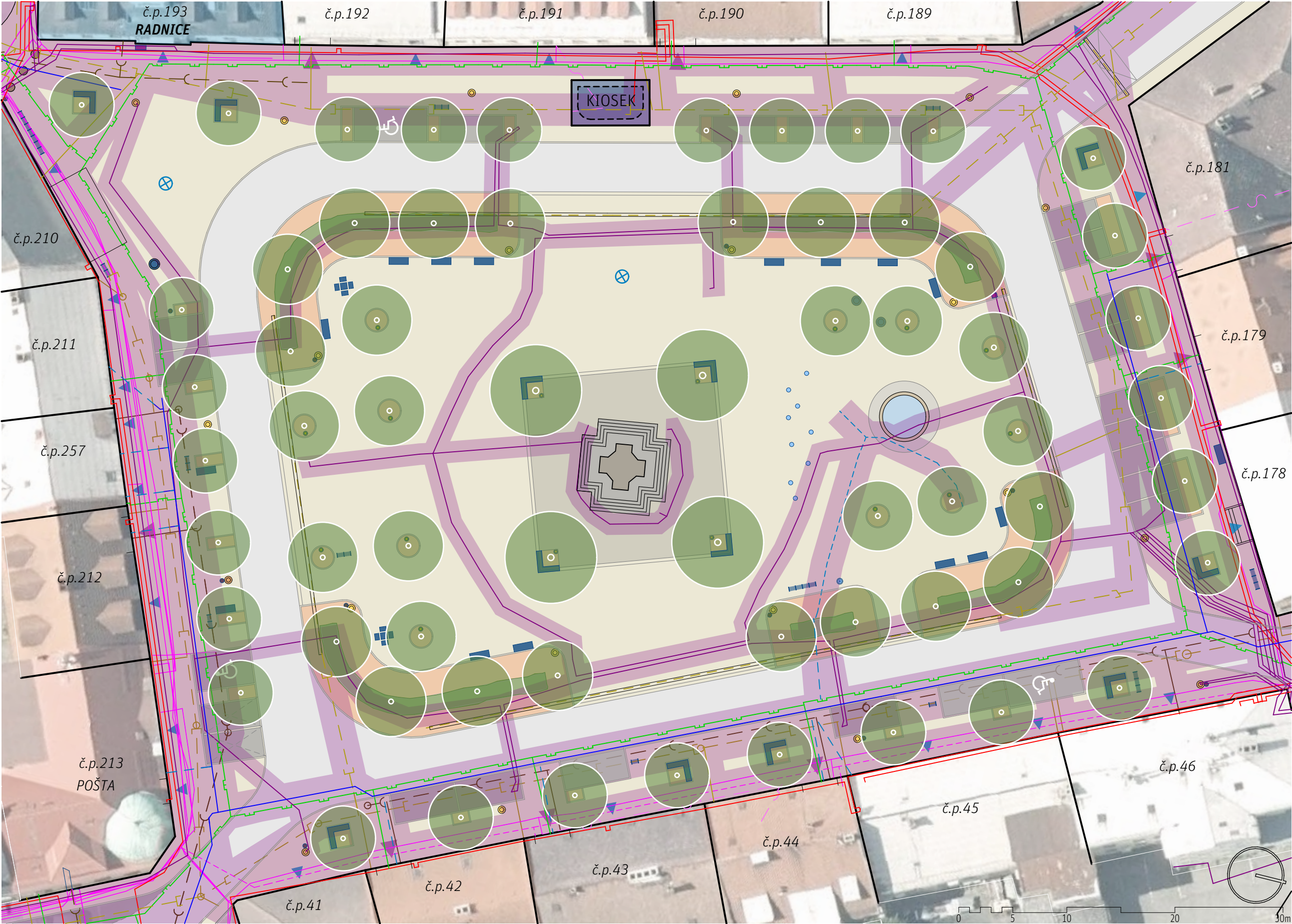
Kompost
Kompost bude splňovat ČSN 46 5735 které budou prokázané prohlášením o shodě, certifikátem a půdním rozbořem. Požadován je tříděný kompost frakce 0-10 mm bez přítomnosti větších kusů organických materiálů.

Biouhel
Organický materiál prošlý procesem pyrolýzy sloužící jako podpůrný a vylepšující prostředek půd vážící vodu a živiny. Biouhel musí splňovat parametry pomocné půdní látky (verifikované příslušným dokladem). **U obou substrátů je preferován granulovaný biouhel alternativně biouhel s frakcí do 10 mm.**









Podzemní vedení

nízké napětí (NN)

veřejné osvětlení

sdělovací kabel

plynovod (STL)

vodovod

vodovod - přípojky

kanalizace splašková

kanalizace dešťová

Nadzemní vedení

sdělovací kabel

Neprovozované sítě

sdělovací kabel

Ochranná pásma IS

STÁVAJÍCÍ STAV	MNOŽSTVÍ
ZPEVNĚNÉ POVRCHY	
betonová dlažba (zámková dlažba typ I.)	4 130 m ²
betonová dlažba (zámková dlažba typ II.)	1 233 m ²
CELKEM BETONOVÁ DLAŽBA	5 363 m²

VEGETAČNÍ PRVKY	
stromy	31 ks
keřové výsadby	280 m ²
kvetoucí výsadby - letničky	129 m ²
trávník	1 148 m ²
CELKEM VEGETAČNÍ PLOCHY	1 557 m²

MOBILIÁŘ	
lavičky	12 ks
betonové sedací prvky s mříží kolem stromů	31 ks
pítko	1 ks
stojany na kola	10 ks
odpadkové koše	8 ks
informační prvky	3 ks
mobilní nádoby	3 ks
lampy veřejného osvětlení	24 ks
doplňkové osvětlení (osv. sousoší)	4 ks
parkovací automat	1 ks

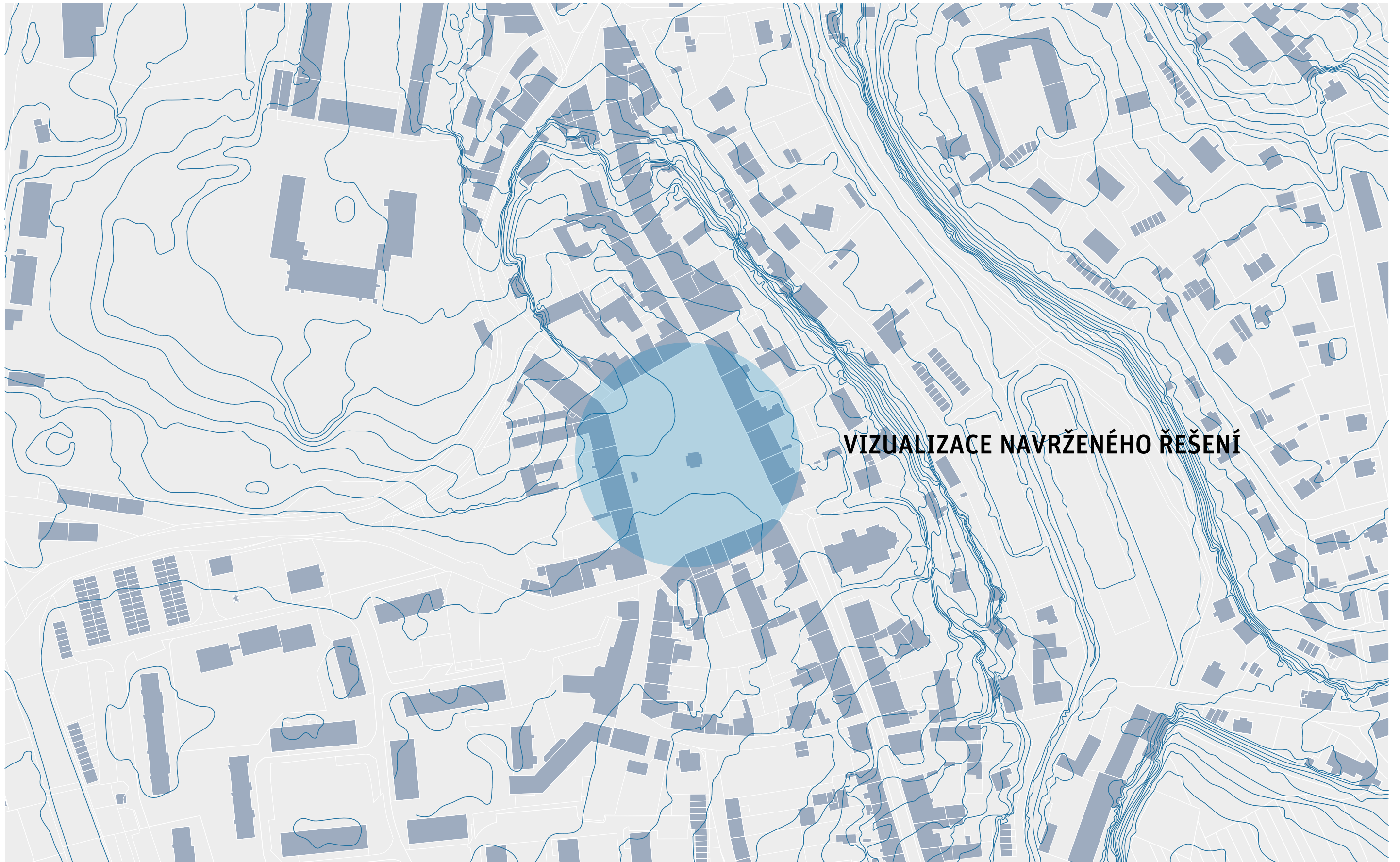
PARKOVACÍ STÁNÍ	
kolmá	19
podélná	10
CELKEM PARKOVACÍCH MÍST	29
veřejná parkovací místa	22
vyhrazená (invalidé)	2
vyhrazená (pošta, městský úřad)	5

NAVRŽENÝ STAV	MNOŽSTVÍ
ZPEVNĚNÉ POVRCHY	
drobná žulová kostka	3 120 m ²
velká žulová kostka	1 767 m ²
velkoformátová žulová dlažba (var. pískovec kostka)	250 m ²
řezaná drobná žulová kostka)	930 m ²
CELKEM KAMENNÁ DLAŽBA	6 067 m²

VEGETAČNÍ PRVKY	
stromy	63 ks
keřové výsadby	150 m ²
kvetoucí výsadby - trvalky	661 m ²
-	-
CELKEM VEGETAČNÍ PLOCHY	811 m²

MOBILIÁŘ	
lavičky	16 ks
betonové sedací prvky u stromů	12 ks
pítko	1 ks
stojany na kola	13 ks
odpadkové koše	11 ks
informační prvky	3 ks
mobilní nádoby	3 ks
lampy veřejného osvětlení	21 ks
doplňkové osvětlení (osv. sousoší, stromů)	16 ks
parkovací automat	1 ks
vodní prvek - kašna	1 ks
vodní prvek - mlžné trysky, stříky	9 ks
herní stolky	2 ks
lavice u herních stolků	8 ks
drobné herní prvky	2 ks

PARKOVACÍ STÁNÍ	
kolmá	14
podélná	11
CELKEM PARKOVACÍCH MÍST	25
veřejná parkovací místa	20
vyhrazená (invalidé)	3
vyhrazená (pošta)	2





















































ZÁVĚREČNÉ SLOVO AUTORŮ

Cílem tohoto projektu je nejen zlepšení kvality veřejného prostoru, ale i podpora komunitního života a vytváření místa, které bude sloužit jako centrum setkávání pro všechny obyvatele. Věříme, že navrhované změny přispějí k dlouhodobé udržitelnosti a pozitivnímu rozvoji města Doksy.

Markéta Pešičková a Radek Csáno